

# Actas de la VIII Jornada Científico-Técnica y I Jornada de Extensión

5 de marzo de 2024

ISBN 978-631-00-4654-9

Facultad de Agronomía y Veterinaria  
Universidad Nacional de Río Cuarto





# *VIII Jornada Científico-Técnica y I Jornada de Extensión de la Facultad de Agronomía y Veterinaria*

## RESÚMENES DE TRABAJOS INÉDITOS

Miguel Mancini, Romina Bellingeri, Natalia Picco y Ezequiel Grassi (*Comps.*)

5 de marzo de 2024

## **Área 1: Desarrollo social, institucional y territorio**

1-3

## EL DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO VETERINARIO COMO HERRAMIENTA DE INTEGRACIÓN SOCIO-COMUNITARIA

**Grisolía M, Acosta Noriega A, Azuri E, Luján M, Carbonetti L, Ferreyra M**

Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [mgrisolía@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mgrisolía@ayv.unrc.edu.ar)

El siguiente proyecto de Prácticas Socio-Comunitarias consistió en brindar el servicio de Radiología del Hospital escuela de la FAV a los pacientes derivados de los centros comunitarios "Karina Vega", cito en el Barrio Alberdi y "Abriendo Caminos, compartiendo esperanzas", sito en el Barrio Islas Malvinas y del Centro de Reinserción Municipal dependiente del Ente de prevención Ciudadana y Gestión Ambiental de Rio Cuarto. Esta actividad estuvo a cargo de los Docentes de distintas materias participantes, Médicos Veterinarios pertenecientes a la Dirección del Centro de reinserción Municipal, sumandos a los alumnos de dichas asignaturas. Los animales (caninos y felinos) que ingresaron al Hospital escuela luego de su atención primaria en los centros comunitarios y cuyos casos fueron de resolución quirúrgica se trasladaron al Hospital de la FAV, para realizar un control radiológico y luego la cirugía correspondiente. Los animales luego de recuperarse de la anestesia, fueron llevados a los caniles de la FAV en donde se les hizo seguimiento y tratamiento post operatorio a cargo de los mismos médicos y alumnos que los recibieron en los consultorios barriales. A este trabajo se sumó al trabajo hecho por estudiantes, docentes y Médicos Veterinarios en los barrios, el cual estuvo ligado a la prevención y detección de enfermedades zoonóticas en perros, gatos, cerdos, vacas, cabras y ovejas, por lo que se trabajó en concientización, vacunación, toma, remisión y realización de pruebas diagnósticas de estas enfermedades.

1-3

## BRUCELOSIS BOVINA Y ABORDAJE DE “UNA SALUD”: TRABAJO SITUADO Y ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

**Sturniolo C<sup>3</sup>, Schneider M<sup>2</sup>, Garetto P<sup>1</sup>, Gonzalez V<sup>1</sup>, Moyano F<sup>3</sup>, Salinas A<sup>2</sup>, Zubeldía D<sup>3</sup>, Sticotti E<sup>2</sup>, Mació M<sup>2</sup>, Macias A<sup>2</sup>, Diaz E<sup>3</sup>, García Giugno V<sup>2</sup>, Segura J<sup>5</sup>, Sanchez M<sup>6</sup>**

1Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC  
 2Dep. Patología Animal. FAV – UNRC  
 3Dep. Ciencias Básicas y Agropecuarias. FAV – UNRC  
 4INTA - Ministerio Agro y Producción Misiones  
 5INAFCI  
 6SENASA  
 Correo electrónico: [csturniolo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:csturniolo@ayv.unrc.edu.ar)

La provincia de Misiones se destaca por ser la de mayor proporción de pequeños y medianos productores. La Agricultura Familiar allí está integrada por 30.000 productores con superficies que oscilan entre 5 y 25 ha. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados técnicos obtenidos del diagnóstico de Brucelosis en un abordaje de sistemas productivos de bovinos lecheros de pequeños productores, realizado en Agosto de 2023, el cual fue realizado por estudiantes y docentes divididos en 12 grupos, abarcando 15 localidades. Se visitaron 84 productores, con un muestreo de 654 animales. En el trabajo a campo se realizó la técnica de sangrado de bovinos mayores a 18 meses y al regreso en la UNRC, se realizó la prueba tamiz de BPA, y a los sueros positivos a la misma se les realizó la prueba complementaria de Luz Polarizada, tal como lo establece el Plan Nacional de SENASA. Se trabajó con productores que poseen RENSFA, lo cual permitió que se considere este muestreo para el cumplimiento de la Determinación Obligatoria de Estatus Sanitario (DOES) que exige el Plan Nacional de Control de Brucelosis Bovina (Res 67/2019 y actualizaciones). Como resultado, no se encontraron animales positivos al diagnóstico de Brucelosis. Si consideramos los resultados obtenidos desde los inicios a la fecha, a lo largo de 20 años de trabajo sostenido, vemos que se han visitado un total de 2.582 productores con un total muestreado de 15.423, que arrojan un 0% de prevalencia para Brucelosis. Según datos de SENASA 2014, sobre prevalencias de brucelosis bovina en zonas de mayor producción en Argentina, existe una prevalencia animal de 0,81% y una prevalencia de establecimientos del 12,35 %. Si bien los muestreos realizados a lo largo de 20 años en Misiones, no responden a criterios estrictamente estadísticos, representan una buena base de datos para considerar que la Brucelosis bovina en productores familiares de la provincia de Misiones, no es un problema en la producción, y que la situación sanitaria respecto a Brucelosis es muy favorable en relación a otros territorios del país. La Brucelosis bovina es una zoonosis con importancia para la salud pública y la economía agropecuaria, y su permanencia limita las posibilidades del sector pecuario, influyendo negativamente en la rentabilidad, en la calidad de los productos, y en el consumo, de ahí la importancia de su abordaje desde el concepto de “Una Salud”. Con este trabajo situado, con sostenida articulación interinstitucional, se contribuye además en el cumplimiento de los objetivos propuestos por la resolución 67/2019 en cuanto a la erradicación y control de la Brucelosis, a sabiendas de que aún queda mucho por hacer, ya que según datos de SENASA, al 2022 sólo el 3.8% de los establecimientos de menos de 300 animales en Misiones poseen DOES, frente a un 47.6%, 46.7% y 31.3% que presentan Santa Fé, Buenos Aires y Córdoba respectivamente, provincias consideradas de la zona núcleo productiva del país.

1-4

## EL MENSAJE INSTITUCIONAL COMO MISIÓN: UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE LA FAV

**Cholaky C<sup>1</sup>, Pelliza B<sup>1</sup>, Barbeito A<sup>2</sup>, Heguiabehere A<sup>2</sup>, de Prada J<sup>2</sup>, Peñafort C<sup>3</sup>, Espósito G<sup>4</sup>**

1Decanato. FAV – UNRC

2Dep. Economía Agraria. FAV – UNRC

3Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

4Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

Correo electrónico: [aheguiabehere@ayv.unrc.edu.ar](mailto:aheguiabehere@ayv.unrc.edu.ar)

“Construir puentes entre productores e instituciones para (re) crear una comunidad agroalimentaria sostenible”. Este es el mensaje institucional de la FAV-UNRC producto de un trabajo colectivo entre autoridades y docentes. Surgió en el marco del proyecto del MAGyP, cuyo fin era fomentar el aumento de la producción en las cadenas de carnes bovinas, soja y maíz en forma sostenible. El objetivo fue unificar criterios a través de la elaboración de un mensaje institucional que podría actuar como una misión, siendo este, un planteamiento del propósito de la organización en un entorno más amplio (Armstrong y Kotler, 2007). Este abordaje se fundamenta en teorías de comunicación institucional, que según Bronstein (1995) implica entender a las organizaciones como formas de dominio lingüístico y, por lo tanto, reconoce que la existencia de las mismas tiene como base una red de conversaciones. Generar “conversaciones para posibles conversaciones” (Echeverría, 2005), resultó fundamental, ya que es difícil discutir sobre temas sensibles si antes no se acordaron al menos los términos básicos a partir de la constitución de un trasfondo de escucha común. El taller llevó a cabo en abril de 2022 y participaron 18 docentes. Esta instancia de reflexión colectiva, con mesas de discusión y escritura colaborativa fue la metodología que permitió relevar datos significativos acerca de las acciones realizadas, acuerdos, desacuerdos y desafíos a futuro. El mismo propició un espacio de reflexión sobre temáticas que atraviesan la identidad de la FAV, el perfil de los egresados y los modos de vinculación con la sociedad civil. El carácter participativo, permitió rescatar las voces de los docentes y promover la escucha común, que en términos de Bronstein (1995) implica: “(...) un trasfondo de conocimientos y valores compartidos por quienes integran las diversas subredes conversacionales de la organización”. El mensaje institucional fue el resultado que representa la participación de los diferentes actores de la FAV: “construir puentes que nos acerquen a los diferentes actores, las redes institucionales, las interacciones humanas y el diálogo de saberes para compartir los conocimientos científicos y tecnológicos que permitan potenciar el desarrollo. Propiciar una formación más comprometida que promueva aprendizajes significativos y continuos, en el marco de las múltiples actividades que realiza la comunidad universitaria: enseñanza, extensión, investigación, desarrollo tecnológico”.

1-4

## EXPERIENCIA Y RESULTADOS DE LA INTEGRACIÓN DE UNA BECARIA AL EQUIPO DE COMUNICACIÓN DE LA FAV (UNRC)

**Cholaky Perez C<sup>1</sup>, Pelliza B<sup>1</sup>, Giovannini F<sup>2</sup>, Rossetti C<sup>2</sup>, Perez J<sup>2</sup>, Bortis A<sup>2</sup>, Reboyras S<sup>2</sup>, Strumiolo C<sup>2</sup>**

1Decanato. FAV – UNRC

2Secretaría de Extensión, Vinculación y Servicios. FAV - UNRC

Correo electrónico: fgiovannini@ayv.unrc.edu.ar

Este trabajo relata la experiencia de integración de una estudiante avanzada en Ciencias de la Comunicación en la Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAV) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Esta Unidad Académica cuenta con un área de Comunicación Institucional que incluye diversos medios audiovisuales, redes sociales y una editorial para publicaciones escritas. La iniciativa surge en el marco del Proyecto de Fortalecimiento de Extensión Universitaria 2022, con el objetivo de aumentar la disponibilidad de recursos para gestionar más estratégicamente la abundante información vinculada con la FAV, mejorar la difusión de actividades institucionales y ampliar los medios y formatos de comunicación. Las principales actividades de la becaria durante el período de noviembre de 2022 a noviembre de 2023 incluyeron el desarrollo y actualización de contenidos para las secciones de noticias en la página web y redes sociales de la FAV, así como el enriquecimiento del banco de imágenes mediante un registro fotográfico exhaustivo de las diversas áreas de la facultad. Se realizaron reuniones periódicas para la evaluación de resultados y la planificación con el equipo de comunicación de la FAV, la cobertura de eventos institucionales, la producción de contenidos en diversos formatos y la creación y difusión de contenidos relacionados con efemérides de interés institucional. Los resultados obtenidos durante el período de la beca reflejan un impacto positivo en la percepción de la comunidad académica, así como en la calidad y alcance de la información difundida a través de las diversas plataformas de comunicación. La experiencia también ha contribuido al desarrollo de nuevas destrezas y capacidades de trabajo en equipo de la becaria, que contó con la experticia y la excelente predisposición del equipo de comunicación de la FAV. Se destaca el valor de las iniciativas de becas estudiantiles como medio para fortalecer la conexión con la comunidad universitaria y mejorar la calidad de la comunicación institucional.

1-4

## MOVILIDAD ACADÉMICA: TENDIENDO PUENTES ENTRE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA FAV Y LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE UDELAR

**Giovannini F<sup>1</sup>, Bozzo A<sup>2</sup>, Grassi E<sup>3</sup>, Marisquirena G<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Secretaría de Extensión, Vinculación y Servicios. FAV – UNRC

<sup>2</sup>Secretaría de Posgrado y Relaciones Interinstitucionales. FAV – UNRC

<sup>3</sup>Coordinador MARCA. FAV – UNRC

<sup>4</sup>Coordinador MARCA. FAgro - UDELAR

Correo electrónico: fgiovannini@ayv.unrc.edu.ar

La carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC (FAV) forma parte del programa de Movilidad Académica Regional para Carreras Acreditadas (MARCA) en el sistema ARCUSUR, conjuntamente con otras 7 universidades de Argentina, 4 de Bolivia, 7 de Brasil y 1 de Uruguay, participantes del proyecto "Cooperación internacional en carreras de Ingeniería Agronómica del MERCOSUR: mejora de la enseñanza, de los proyectos académicos y de las capacidades de las universidades", en el marco de la XII convocatoria de MARCA. Los principales objetivos de este proyecto son: promover el trabajo mancomunado entre las carreras de Ingeniería Agronómica e impulsar la movilidad e intercambio académico de estudiantes y docentes, investigadores y extensionistas. Como parte de las actividades planificadas, en junio de 2023 se realizó una movilidad docente en la que la Secretaría de Extensión, Vinculación y Servicios de la FAV visitó la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (UDELAR), en Montevideo, Uruguay. Esta actividad fue coordinada por la Secretaría de posgrado y relaciones interinstitucionales de la FAV y los coordinadores de MARCA de ambas instituciones. Las actividades desarrolladas incluyeron reuniones con autoridades de diferentes unidades de gestión y con equipos de docentes investigadores/as de áreas afines. Además, se realizó una jornada de trabajo en el Centro Regional Sur con el equipo de porcinos de UDELAR, que forma parte del Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP), y con la participación en modalidad híbrida de representantes de universidades y de unidades experimentales de INTA que integran el Comité Ejecutivo del CIAP. Como cierre de las actividades la profesora visitante ofreció un seminario sobre "Desarrollo de la enseñanza, investigación y extensión apoyadas en sistemas informáticos", con 38 participantes de 10 universidades e instituciones académicas, que valoraron muy bien el evento. Esta movilidad permitió además que se concretara la incorporación de una docente de la FAV en la Maestría en Educación y Extensión Rural de UDELAR. Podemos concluir que estas experiencias promovidas a través de MARCA permiten fortalecer y ampliar el espacio académico regional de la Educación Superior mediante la participación continua de estudiantes, docentes y coordinadores en distintas instancias formativas, así como la profundización de vínculos de trabajo y proyectos complementarios entre las instituciones participantes.

1-6

**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO Y MANEJO PARA UNA  
MICROCUECA EN LA ZONA RURAL DE CORONEL BAIGORRIA  
(DEPARTAMENTO DE RÍO CUARTO, CÓRDOBA)**

**Acuarone E<sup>1</sup>, Gonzalez JG<sup>2</sup>**

1Estudiante de Agronomía

2Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

Correo electrónico: licjorgegonzalez@gmail.com

El objetivo del trabajo fue realizar un sistema de información geográfico (SIG) de una microcuenca en la zona rural de Coronel Baigorria para aplicar un modelo de simulación hidrológico mediante el método de Curva Número (CN), considerando cuatro escenarios de uso del suelo (actual, sistematizado, descompactado y ambas técnicas en conjunto). La superficie estimada de la cuenca fue de 172 has. El uso de la tierra fue agrícola en su totalidad. La metodología incluyó una etapa de fotointerpretación y fotoidentificación sobre imágenes satelitales, controles de campo sobre puntos críticos y evaluación del uso y manejo de los suelos, integrando la información en el software Quantum GIS. El modelo hidrológico se desarrolló en base a la información incluida en el SIG, y la utilización del software HEC-HMS, determinándose los valores de caudal pico (Qp) y escurrimientos para los escenarios: actual, de sistematización, de descompactación y sistematización-descompactación, en los que se consideraron valores de CN iguales a 85,84; 78; 78,67 y 71 respectivamente. En todos los casos se utilizó una lluvia de 112 mm en 6 horas, con el pico de intensidad en el segundo sextil. Para los escenarios, los Qp fueron de 11.8 m<sup>3</sup>/s, 8 m<sup>3</sup>/s, 8.4 m<sup>3</sup>/s y 5.5 m<sup>3</sup>/s para los escenarios actual, sistematizado, descompactado y sistematización-descompactación respectivamente. El uso combinado de SIG y el modelo hidrológico brinda la posibilidad de analizar la influencia de distintos valores de las variables intervinientes y evaluar el impacto sobre escenarios posibles, generando así estimaciones que indican el funcionamiento de la cuenca ante diferentes situaciones. Estas herramientas contribuyeron a establecer bases para la realización de una proposición de ordenamiento territorial de la cuenca a través del diseño de terrazas de desagüe y absorción, y una propuesta de descompactación.

1-6

## **CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y MODELACIÓN HIDROLÓGICA: BASES PARA EL MANEJO AGROHIDROLÓGICO EN UNA CUENCA DEL UMBRAL AL CHACO, SALTA**

**López Morillo Barros C<sup>1</sup>, Gonzalez JG<sup>2</sup>, Cholaky Pérez CG<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>INTA, Salta

<sup>2</sup>Dep. Ecología Agraria. FAV – UNRC

Correo electrónico: licjorgegonzalez@gmail.com

En este trabajo se realizó una caracterización ambiental y modelización hidrológica de una cuenca ubicada en la zona agroecológica homogénea Umbral al Chaco, Provincia de Salta, Argentina. El objetivo fue plantear manejos agrohidrológicos que mejoren el funcionamiento de la misma. El Umbral al Chaco es una zona de transición entre las primeras estribaciones de las sierras subandinas y la llanura chaqueña, la expansión agropecuaria fomentó el desmonte en esta región priorizando como actividad la agricultura de secano, con la soja como cultivo predominante, seguido de poroto y maíz, sembrado en el periodo estival. Las fuertes precipitaciones, el relieve y la falta de manejo y planificación en el uso de las tierras comprometen la sustentabilidad y provocan un aumento de los procesos de degradación. El cambio de uso del suelo afecta las relaciones lluvia-escurrimiento, y la utilización de modelos hidrológicos demuestra ser apropiada, aun en situaciones de escasos datos, para determinar la posible magnitud de las repuestas hídricas frente a diversos escenarios. El manejo agrohidrológico busca protección y un funcionamiento hidrológico adecuado en una cuenca frente al uso de los recursos suelo y agua. La delimitación de la cuenca de estudio se realizó de manera física con la ayuda de un mapa topográfico a escala de detalle, por medio de un relevamiento topográfico usando el equipo GPS RTK y modelos digitales de elevación en las zonas de difícil acceso de las sierras pedemontanas yungueñas. La caracterización ambiental y morfométrica de la cuenca se realizó mediante un procedimiento de mapeo que incluye una etapa preliminar para generar mapas con la información disponible, una instancia de campo de comprobación y una fase final de integración y definición de las unidades. Esta información fue aprovechada para procesar los datos de entrada al modelo hidrológico. Las herramientas de edición del SIG permitieron diseñar escenarios con manejos agrohidrológicos y su integración con el modelo hidrológico HEC-HMS determinó el funcionamiento hidrológico de la cuenca respecto a una lluvia torrencial. Los resultados fueron contundentes, en el Umbral al Chaco los cambios de uso de suelo de Selva Pedemontana a cultivos extensivos de secano tienen un gran impacto en la generación de escurrimientos, los hidrogramas obtenidos con el HEC-HMS muestran que es imprescindible pensar en el uso de obras de regulación del caudal para poder manejar los excesos hidrológicos en las precipitaciones intensas.

1-8

## **PLANIFICACIÓN DE LA FRANJA URBANO RURAL: DISEÑO Y EVALUACIÓN DE VISIONES TERRITORIALES EN EL SUR DE CÓRDOBA, ARGENTINA**

**Cahe E, de Prada J**

FAV – UNRC e ISTE (CONICET)  
Correo electrónico: ecahe@ayv.unrc.edu.ar

La Franja Urbano Rural (FUR) es un territorio de interface, dinámico y complementario a lo urbano y rural, con múltiples servicios para el desarrollo territorial. Se presentan resultados de una tesis de maestría integrada por artículos científicos. La tesis estudia la evolución, tendencia e implicancias de la expansión urbana (EU) y aborda la planificación de visiones de la FUR en el sur de Córdoba, Argentina (48.000 km<sup>2</sup>). La EU se estimó en 69 localidades con el uso de SIG, datos censales de publicaciones para el periodo 2001-2018. Los resultados muestran que la EU ha sido dispersa. La tasa anual de crecimiento poblacional fue 1,2%, mientras que la tasa de crecimiento del área urbana pasó de 3,4% a 4,1% entre los periodos 2001-2010 y 2010-2018, respectivamente. También se comparó la prognosis de poblamiento para el año 2040 con patrones más compactos. Y, provechosamente, existen patrones de poblamientos más sostenibles donde la conversión de tierras rurales a urbanas se puede reducir en más del 93% (de 67.772 ha en la prognosis a 4.804 o 1604 ha según el poblamiento compacto adoptado) y se pueden sinergizar otros servicios de la FUR (p.e la agricultura de proximidad). Para ello, se abordaron tres estudios que son las localidades de Santa Eufemia, Bengolea y Adelia María. Los gobiernos municipales involucraron referentes de la comunidad los cuales fueron entrevistados mediante el método de bola de nieve. En función de los problemas locales, se diseñaron, valoraron y evaluaron visiones de FUR usando el método PROMETHEE. El diseño se realizó por decisiones estructurales o en forma integrada. Y, en talleres en línea o presenciales, se relevaron las preferencias de los referentes para luego elegir la visión de FUR – 2040 en cada localidad. Los gobiernos reconocen con importancia la FUR y se muestran dispuestos a delimitar una agenda de trabajo para este territorio.

1-8

## PROYECTO DE EXTENSIÓN DE LA FAV: GANADERÍA BOVINA DE CARNE Y AGRICULTURA EN BASE A MAÍZ Y SOJA

**Giovannini F<sup>1</sup>, Barbeito A<sup>2</sup>, Cahe E<sup>2</sup>, De Prada J<sup>2</sup>, Giraud J<sup>3</sup>, Heguieabehere H<sup>2</sup>, Nuñez C<sup>4</sup>, Ferrari S<sup>4</sup>, Peñafort C<sup>5</sup>, Plevich O<sup>6</sup>, Porporatto A<sup>2</sup>**

1Secretaría de Extensión, Vinculación y Servicios. FAV – UNRC

2Dep. Economía Agraria. FAV – UNRC

3Dep. Patología. FAV – UNRC

4Dep. Biología. FAV – UNRC

5 Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

6 Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

Correo electrónico: fgiovannini@ayv.unrc.edu.ar

La región centro-sur de Córdoba presenta excelentes oportunidades para potenciar las actividades agropecuarias en forma complementaria, crear una sinergia para incrementar la producción, generar oportunidades de empleo de calidad y reducir significativamente impactos ambientales. Desde la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC se desarrolló, entre octubre de 2022 y junio de 2023, un proyecto de extensión (Resolución CD 362/22) financiado con recursos provenientes del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación. Los objetivos se orientaron a promover el vínculo entre estudiantes, docentes, -productores y técnicos en torno a sistemas reales de producción agropecuaria del centro-sur de Córdoba; propiciar instancias de prácticas de aplicación de herramientas profesionales en forma asistida, guiada, y colaborativa para estudiantes avanzados de las carreras de la FAV; establecer diálogos de saberes y conocimiento científico-técnico para conocer y mejorar en forma sostenible la productividad ganadera de carne bovina y de la agricultura en sistemas productivos representativos de la región; y elaborar y discutir propuestas técnicas y estrategias de difusión para su implementación por parte de los decisores. El trabajo incluyó: acuerdos colaborativos; selección de establecimientos agropecuarios del centro-sur de Córdoba, con actividades en base a soja, maíz y carne bovina; la convocatoria y selección de estudiantes de las tres carreras de la FAV para integrar los equipos de trabajo; la elaboración de guías de campo e instructivos para informes de avance y final; entrevistas y visitas guiadas a los establecimientos, en las que participaron los estudiantes con supervisión de los docentes tutores; elaboración y presentación de informes de resultados. A través de esta experiencia se logró la vinculación de 6 productores/as de establecimientos mixtos de la región centro-sur de Córdoba; la participación de 5 estudiantes de Ingeniería Agronómica, 5 de Medicina Veterinaria y 1 de la Tecnicatura en Gestión agropecuaria y Alimentaria la FAV; la intervención de 12 docentes de distintas disciplinas de la FAV y la elaboración de proyectos para resolución de trabajos finales de grado en algunos de los estudiantes involucrados. La ejecución de este proyecto contribuyó a construir puentes entre productores agropecuarios del sur de Córdoba, estudiantes de grado y docentes de la FAV.; permitió generar información sobre sistemas agrícola-ganaderos reales, en base a soja, maíz y ganadería bovina de carne; y promover el intercambio de conocimientos y de tecnologías para potenciar las actividades agropecuarias en forma complementaria, crear sinergia para aportar a mejorar la producción, generar oportunidades de empleo de calidad y reducir los impactos sobre el ambiente.

1-12

**REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA DE LA RED OVINA REGIONAL****Araya S<sup>1</sup>, Agüero D<sup>1</sup>, Franz N<sup>2</sup>**

1Dep. Economía Agraria. FAV – UNRC  
2Agencia de Extensión Coronel Moldes. INTA  
Correo electrónico: arayaesandra@gmail.com

La producción ovina es una actividad que adquiere cada vez más importancia en los establecimientos agropecuarios de la provincia de Córdoba. Por este motivo, a partir de un proyecto de extensión en 2017, varias instituciones y organizaciones comenzaron a trabajar en forma conjunta para posicionar dicha actividad en el escenario agropecuario provincial. Entre ellas, pueden mencionarse a las Agencias de INTA de Río Cuarto y Moldes, la Facultad de Agronomía y Veterinaria (UNRC), Sociedad Rural de Río Cuarto, Federación Agraria, y la Cooperativa de Productores Ovinos y Artesanos del Cuarto Río, que luego de ese accionar conjunto se unieron para formar la Red Ovina Regional. La propuesta busca capacitar a los diferentes actores que participan de la Cuenca Ovina del Sur de Córdoba, en su mayoría pequeños productores, para mejorar la gestión integral de sus predios. La metodología empleada es participativa, utilizando encuestas para identificar necesidades y luego implementar actividades periódicas colectivas de carácter formativo e informativo. Esta propuesta fue financiada con recursos aportados por la Secretaría de Políticas Universitarias, del programa Universidad, Cultura y Territorio. Asimismo, en el ámbito de la FAV, se generó el grupo GRINOV, que incluye a docentes investigadores de cuatro departamentos de la misma, como Producción Animal, Patología, Reproducción Animal y Economía Agraria, en una experiencia inédita en el historial académico. En la actualidad, además de las actividades programadas por el proyecto, la propuesta avanza en un debate sobre la oportunidad de intentar una nueva organización que incluya a muchos actores del ámbito ovino de la provincia de Córdoba, a través de la formación de un Clúster Ovino. Dicha experiencia, comprendería una concentración geográfica de emprendimientos, instituciones y organizaciones con el fin de mejorar la competitividad e incidir en el desarrollo territorial. Con este fin, en noviembre de 2023, se realizó un evento en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, titulado “Seminario Clúster Ovino en la provincia de Córdoba”. Durante el mismo, se debatió sobre las características y funciones de un clúster, que busca potenciar el desarrollo de la cadena cárnica ovina, fomentar la interacción entre los actores del sector y respaldar el crecimiento integral de todos los eslabones de la cadena productiva. Se realizó un análisis FODA del sector, se analizó la factibilidad de desarrollar un clúster y la necesidad de elaborar un plan estratégico sectorial en la provincia. Esto implica nuevos desafíos y oportunidades, no solo para la producción sino para el sector académico, en su objetivo de profundizar su articulación con los actores del territorio provincial.

1-12

## EVALUACIÓN DE INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL, EN HATOS CAPRINOS DE PRODUCTORES DEL NOROESTE DE CÓRDOBA

Nievas V<sup>1</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Mació M<sup>1</sup>, Sturniolo C<sup>1</sup>, Magnano G<sup>1</sup>, Aparicio L<sup>2</sup>, Agnelli B<sup>2</sup>, Toranzo P<sup>2</sup>, Hartl N<sup>2</sup>, Schneider M<sup>1</sup>

1FAV – UNRC

2Movimiento Campesino de Córdoba

Correo electrónico: [vnievas@ayv.unrc.edu.ar](mailto:vnievas@ayv.unrc.edu.ar)

El presente trabajo se realizó en el marco de las pasantías extracurriculares con estudiantes y docentes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC, en el año 2019, en la zona noroeste de Córdoba, en colaboración y coordinación con el movimiento campesino de Córdoba, SENASA y SAFCI. Desde el año 2017 el equipo de sanidad en rumiantes de la FAV, realiza el relevamiento sanitario de brucelosis en la zona. El bienestar de los animales es un aspecto fundamental de cualquier cadena pecuaria, sus premisas básicas incluyen como regla general el respetar “las 5 libertades” del animal: 1) libre de hambre y de sed, 2) libre de miedo y estrés, 3) libre de incomodidad, 4) libre de dolor, lesión y/o enfermedad y 5) libre para manifestar un comportamiento natural. En esta región el sistema productivo tradicional es extensivo con pastoreo sobre monte nativo y encierro nocturno. El objetivo de este trabajo fue relevar indicadores de bienestar en los sistemas caprinos del noroeste de Córdoba focalizando en la primera, tercera y cuarta libertad que normalmente se ven afectadas por el diseño y características de las instalaciones. Se trabajó con 6 equipos conformados por estudiantes, docentes y técnicos territoriales, que visitaron un total de 30 productores. A través de una encuesta, se relevaron indicadores de ambiente en los corrales de encierro cotidiano, que podían ser observados y/o encuestados a los productores. Entre otros resultados, se encontró que el 56 % de los predios presentaba materiales u objetos que puedan derivar potencialmente en heridas; tenían acceso a agua limpia en los corrales de encierro un 53%; contaban con sombra que cubra 1/3 del corral en el 100% de los casos y presencia de reparos en el 80%, siendo la gran mayoría orientados para cubrir el viento sur. La sistematización de las encuestas permitió ofrecer recomendaciones desde las perspectivas de las tecnologías de proceso, el comportamiento animal y las necesidades básicas de los caprinos. Será importante continuar relevando estos y otros indicadores en productores de otras regiones. La creciente demanda de los consumidores por productos derivados de sistemas que promuevan el bienestar animal genera un particular interés en este tema; generar información podría dar un valor adicional a los productos provenientes de sistemas extensivos. Valorizar los aspectos positivos y brindar orientación para las mejoras en este aspecto debería ser un objetivo de los profesionales asesores.

1-12

## SISTEMA DE EXTENSIÓN INTA MARCOS JUÁREZ: ESTRATEGIAS Y RESULTADOS

**Videla-Mensegue H<sup>1</sup>, Canale A<sup>2</sup>**

1Coordinador de Área de Extensión. INTA Marcos Juárez

2Coordinadora Plataforma Territorial Sudoeste. INTA Marcos Juárez

Correo electrónico: videla.horacio@inta.gob.ar

El área de influencia de INTA Marcos Juárez comprende la región centro - sur de Córdoba abarcando una superficie de 7.7 millones de hectáreas, donde se ubican las doce Agencias de Extensión Rural (AER) y el grupo Marcos Juárez que integran el Área de Desarrollo y Extensión Rural. El objetivo de este resumen fue comunicar las problemáticas y líneas de trabajo, estrategia organizativa y resultados logrados en Extensión de INTA durante el 2022 y 2023. Las principales problemáticas abordadas fueron: brecha tecnológica y productiva, baja diversificación de los sistemas de producción, falta de tecnologías adaptadas a la agricultura familiar, aumento de la degradación de suelos y aguas, escasa gestión de los recursos hídricos, aumento de la conflictividad en zonas periurbanas y escasa articulación inter e intra institucional. En este sentido, se definieron líneas de trabajo en las dimensiones agricultura, ganadería, ambiente, y agricultura familiar. En agricultura, las temáticas se focalizan en adaptar prácticas agronómicas para optimizar el uso de recursos en trigo, soja y maíz y sus secuencias de cultivos. En ganadería se trabaja en la adaptación de prácticas en sistemas de cría y recría bovina y producción de cordero pesado. La línea ambiental está basada en el estudio de uso y manejo para áreas periurbanas, adaptación de especies forestales, conservación de suelo, agua y uso agronómico de efluentes animales. Finalmente, la línea de agricultura familiar, promueve la seguridad alimentaria de la población a través del programa Pro Huerta y la promoción de emprendimientos de alimentos frescos y espacios de comercialización. Entre AERs se adoptó una estrategia de trabajo colaborativa en red para fortalecer las capacidades técnicas y operativas. En varias temáticas se implementa el Modelo Interactivo de Innovación que constituye un proceso de trabajo en red intra y extra INTA que busca eficientizar el uso de recursos y generar soluciones innovadoras a los problemas territoriales a través de la colaboración público - privada y público - público. Los resultados alcanzados en el período 2022-2023 fueron 83 documentos de distintas categorías siendo la mayoría en congresos nacionales e internacionales (43%) e informes técnicos (40%) y en menor medida en revistas científicas e informes de divulgación (17%). Además, se realizaron 420 jornadas y talleres en temáticas de agricultura (30%), producción de alimentos (35%), ambiente (18%) y ganadería (13%), de los cuales el 62% fueron organizadas por personal de extensión y el resto se participó como disertante.

## **Área 2: Problemáticas Educativas, Culturales, Científica y Tecnológicas**

2-2

## PROGRAMACIÓN FETAL EN LA VACA DE CRÍA: IMPORTANCIA DE LOS MINERALES, VITAMINAS Y ÁCIDOS GRASOS

**Morsetto G, Macor L**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: gonzalomorsetto@gmail.com

Las restricciones nutricionales durante la gestación de la hembra bovina afectan diferentes parámetros, productivos y reproductivos de su progenie. Este mecanismo se conoce como programación fetal, y se da como respuesta a un desafío, en este caso nutricional, ocurrido durante la gestación. Este mecanismo está vinculado a modificaciones de la expresión genética de la progenie, que alteran su desarrollo a largo plazo. El efecto se ha identificado principalmente en restricciones proteicas, sin embargo, existen otros nutrientes que pueden afectar este mecanismo. El objetivo del trabajo fue realizar una revisión bibliográfica que sintetice los efectos de minerales, vitaminas y ácidos grasos sobre la programación fetal en bovinos para carne. Para realizar la revisión, la estrategia de búsqueda se focalizó en las principales bases de datos científicas y se seleccionaron artículos científicos provenientes de revistas indexadas, posteriores a 2010, y aportaran resultados concluyentes sobre la temática. En los más de 50 artículos analizados, se pudo identificar que se ha demostrado el rol esencial de la programación fetal en general, y el efecto de vitaminas, minerales y ácidos grasos en particular, al impactar sobre procesos como la organogénesis, el desarrollo muscular, la adipogénesis y la placentación. Respecto a los minerales como cobre, magnesio, cobalto y zinc, la suplementación a partir del segundo tercio gestacional, se observó que conducía a una mejora potencial de los pesos al destete, reducción de la edad a la pubertad en vaquillonas y una disminución en la incidencia de enfermedades respiratorias bovinas, y así generan una mayor sobrevivencia y productividad en las etapas futuras, se reducen los costos de tratamientos médicos, con mayor rentabilidad del sistema. Las vitaminas (A, D, C y E) se vincularon al desarrollo del tejido adiposo, y a la transferencia de aminoácidos de la madre al feto. En cuanto al rol de la vitamina E en estudios *in vitro*, se demostró que protege al embrión de los procesos oxidativos, y disminuye la mortalidad embrionaria. Los hijos de madres suplementadas con diferentes ácidos grasos, especialmente sobre el tercio final de la gestación, presentaron mayor peso al destete, peso final, y mejora el marmóreo de la carne. El entendimiento preciso de la importancia de estos nutrientes sobre el rendimiento productivo de los sistemas, abre la puerta a nuevas estrategias de intervención nutricional. Es necesario identificar con claridad los momentos, la dosis y vías de administración más efectivas para potenciar sus efectos. Adoptar esta tecnología, puede generar beneficios sostenibles a largo plazo al mejorar la eficiencia productiva, y reducir los efectos ambientales por unidad de producción.

## 2-2

## ESTUDIO HISTOQUÍMICO DE LA MUCOSA GÁSTRICA NORMAL DEL CERDO

Savino F, Picotti F, Gimenez S, Van Deer Veen MP, De Benedetti MA, Mac Loughlin V, Grosso MC

Catedra de Histología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: fsavino@ayv.unrc.edu.ar

El consumo de carne porcina *per capita* en Argentina ocupa el tercer lugar luego de la carne vacuna y aviar, por lo que la producción de cerdos se convierte en una actividad de gran importancia dentro del sector agropecuario. El ciclo productivo del cerdo dura aproximadamente 170 días desde el destete hasta la faena. Durante este periodo los animales se ven expuestos a diferentes factores de estrés, y es en este momento cuando el cerdo comienza a desarrollar diferentes patologías entre las que encontramos los trastornos gastrointestinales. *Helicobacter* spp es una bacteria que tiene la capacidad de desarrollarse en medio ácido como el del estómago, y es la principal causa de gastritis. Las mucinas son proteínas fuertemente glicosiladas secretadas por las células epiteliales gástricas y que juegan un rol importante en la adhesión de *Helicobacter* spp. a estas células. Por medio de histoquímica, las mucinas pueden clasificarse como neutras o ácidas. Las mucinas ácidas pueden contener ácido siálico (sialomucina) o grupos sulfato (sulfomucina), y su secreción se ve alterada en casos de gastritis. El objetivo de este trabajo fue describir la capa de mucus gástrico por técnicas de histoquímica en estómago de cerdos con mucosa normal. Se tomaron muestras de 72 estómagos de cerdos al momento de la faena en el Frigorífico Coronel Moldes (Dpto. Río Cuarto, Córdoba). Se tomaron muestras de mucosa gástrica de 1 cm<sup>3</sup>, se fijaron en formol tamponado neutro al 10%, se deshidrataron en una serie de alcohol-xileno y se incluyeron en parafina. De cada bloque, se realizaron secciones de 4 µm de espesor y se colorearon con Hematoxilina-Eosina para el diagnóstico histopatológico, considerándose normales cuando no presentaron ningún tipo de infiltrado en lamina propia. Se seleccionaron seis preparados diagnosticados con mucosa normal para realizar histoquímica y se colorearon con Azul Alcian (AB)/Acido periódico de Schiff (PAS) para detectar mucinas ácidas y neutras, y Aldehído Fucsina (AF)/AB para sulfomucinas y sialomucinas, respectivamente. Del total de muestras analizadas con la técnica AB/PAS, el 61,82% de las células se colorearon azul, el 21,05% magenta y el 17,21% de forma mixtas. Estos resultados indican que la mayor parte de las células fueron secretoras de mucinas ácidas, luego le siguen las de secreción mixtas y en menor medida las neutras. Con la técnica AB/AF el 45,25% de las células se colorearon azules, el 12,3% purpuras y el 42% de forma mixtas. Esto sugiere que, dentro de las mucinas ácidas, la mayor parte fueron sulfomucinas y en menor medida sialomucinas. Como conclusión destacamos la importancia de conocer la identidad de las mucinas que expresa la mucosa gástrica normal del cerdo, para poder evaluar cómo se comportan en la mucosa con gastritis causadas por *Helicobacter* spp., y aportar así conocimientos para entender mejor su patogenia y contribuir a mejorar el tratamiento.

2-3

## EFFECTO DE LOS CAMBIOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL SOBRE PARÁMETROS ESTRUCTURALES Y FISIOLÓGICOS DE LOS ERITROCITOS

**Auderut M<sup>12</sup>, Marchisio Moscardo S<sup>1</sup>, Ureta Miralla L<sup>1</sup>, Balach M<sup>1</sup>, Monesterolo N<sup>12</sup>, Casale C<sup>12</sup>, Santander V<sup>12</sup>**

1Dep. Biología Molecular. FCEFQN - UNRC

2INBIAS-CONICET

Correo electrónico: [mauderut@exa.unrc.edu.ar](mailto:mauderut@exa.unrc.edu.ar)

La deformabilidad de los glóbulos rojos es un parámetro íntimamente relacionado con el desarrollo de la hipertensión y depende, entre otros factores, de las proteínas del citoesqueleto. Sin embargo, no queda claro si el cambio en la presión arterial es una causa o consecuencia en el cambio en la deformabilidad de los glóbulos rojos, por lo tanto, en este trabajo se propuso analizar si los cambios en los valores de presión arterial son capaces de modificar la deformabilidad de los eritrocitos. Para ello, se trabajó con ratas espontáneamente hipertensas (SHR), divididas en 3 grupos de 5 animales cada uno. A partir de la semana 5 de vida se administraron diferentes tratamientos, dos de los grupos fueron tratados diariamente con los antihipertensivos Nebivolol (betabloqueador) o Valsartán (antagonista de los receptores de angiotensina II) y el tercer grupo fue el grupo control. A los 3 grupos semanalmente se les midió la presión arterial. Además, se midió la deformabilidad de glóbulos rojos a la semana 12, tiempo final del tratamiento. Para determinar la deformabilidad se centrifugaron los glóbulos rojos en un tubo acoplado con filtro de 5 micras y se evaluó la cantidad de células encontradas en la fase inferior. Los resultados muestran que el  $50.5 \pm 2.6$  % de los eritrocitos para Valsartán y el  $49.7 \pm 4.9$ % para Nebivolol fueron encontrados en la fase inferior, mientras que para el control el porcentaje fue solo del  $44.4 \pm 0.97$ %, indicando una mayor deformabilidad de los eritrocitos en los animales tratados. En otro experimento, se evaluó el efecto contrario, se inyectó intraperitonealmente a ratas normotensas Wistar-Kioto angiotensina II para inducir aumento de presión arterial, al tiempo donde se detectó el aumento en los valores de presión arterial se midió la deformabilidad. En este caso los resultados muestran que un  $37.5 \pm 11.05$ % de los eritrocitos fueron encontrados en la fase inferior luego de ser tratados con angiotensina II, un porcentaje significativamente menor que para el control ( $61,9 \pm 1.04$ %). En conclusión, los resultados demuestran que cambios en los valores de presión arterial son causantes de modificaciones en la deformabilidad de glóbulos rojos.

## 2-3

**NEOPLASIAS MAMARIAS EN LA MEDICINA VETERINARIA. IMPACTO Y  
CONCIENTIZACIÓN EN LA SOCIEDAD, PREVENCIÓN Y CONTROL**

**Pérez F<sup>1</sup>, Peralta L<sup>1</sup>, Agulló Capisano A<sup>1</sup>, Molina A<sup>1</sup>, Oviedo B<sup>1</sup>, Berasategui C<sup>1</sup>, Romero E<sup>1</sup>, Maspero E<sup>1</sup>, Troncaro E<sup>1</sup>, Villarroel F<sup>1</sup>, Cabezas G<sup>1</sup>, Fansini J<sup>1</sup>, Ortiz J<sup>1</sup>, Sciarrabba J<sup>1</sup>, Cáceres L<sup>1</sup>, Aquino L<sup>1</sup>, Taddey L<sup>1</sup>, Fernández M<sup>1</sup>, Montivero M<sup>1</sup>, Mugnaini N<sup>1</sup>, Martini N<sup>1</sup>, Soruco B<sup>1</sup>, Jofré P<sup>1</sup>, Muñoz R<sup>1</sup>, Albelo V<sup>1</sup>, Pecorari M<sup>1</sup>, Bertone J<sup>1</sup>, Cabral A<sup>1</sup>, Romanini S<sup>1</sup>, Yaciuk R<sup>1</sup>, Bagnis G<sup>1</sup>, Caverzan M<sup>12</sup>**

<sup>1</sup>Dep. de Patología Animal. FAV - UNRC

<sup>2</sup>Instituto de Invest. en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados. CONICET - UNRC

Correo electrónico: [caverzanmatiasmv@gmail.com](mailto:caverzanmatiasmv@gmail.com)

Las neoplasias mamarias en perras y gatas, son una de las enfermedades oncológicas con tendencia creciente en el tiempo en Argentina, similar a lo ocurrido en cáncer mamario en mujeres. Existen países con baja incidencia de enfermedad en mascotas debido al régimen de programas de castración temprana. Las perras con enfermedad neoplásica mamaria presentan 50% de posibilidades de desarrollo de enfermedad maligna, a diferencia de las gatas que presentan el 90%. Las causas de enfermedad son multifactoriales destacándose castración tardía y su efecto hormonal, utilización de anticonceptivos, dietas elevadas en grasas, entre otros factores. La falta de información por parte de la sociedad en general respecto a esta problemática conlleva a gran número de pacientes en estado avanzado de enfermedad, resultando en pobre pronóstico. Además, la falta de análisis histopatológico suma dificultades a la problemática de hallar un correcto camino terapéutico. Nuestro principal objetivo pretende brindar información a la sociedad, dando capacitación y difusión sobre la problemática, que permita una detección temprana y terapéutica de enfermedad, aparejado además a la disminución de la sobrepoblación de animales. El equipo docente en conjunto al grupo de estudiantes realizó encuestas en la sociedad de Río Cuarto, obteniendo información proveniente 200 encuestados. Las encuestas permitieron obtener datos del estado de conocimiento en la sociedad sobre la temática, observándose que el 79% de los encuestados conocía la probabilidad de que perras y gatas pudiesen desarrollar una neoplasia mamaria, sin embargo, el 72% no se encuentra informado de posibles herramientas de prevención. En la primera etapa de la Práctica Socio-Comunitaria (PSC) los estudiantes realizaron folletos informativos que serán posteriormente difundidos en puntos estratégicos de la ciudad. Los mismos contienen información básica respecto a la definición de la problemática, factores desencadenantes de la enfermedad, métodos de prevención, entre otros. El desarrollo de la PSC refleja la necesidad de acercar conocimientos desde la universidad hacia la sociedad, como así también, brindar espacios de aprendizaje a los estudiantes de medicina veterinaria en áreas fundamentales como la oncología.

2-3

## REVISIÓN CLÍNICO-PATOLÓGICA DEL LINFOMA MULTICÉNTRICO CANINO

**Petersen Cruceño VE<sup>1</sup>, Bagnis G<sup>1</sup>, Bertone J<sup>1</sup>, Romanini S<sup>1</sup>, Caverzan M<sup>12</sup>**

<sup>1</sup>Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

<sup>2</sup>Instituto de Invest. en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados. CONICET - UNRC  
Correo electrónico caverzanmatiasmv@gmail.com

El linfoma de no Hodgkin canino, una enfermedad oncohematológica frecuente, se manifiesta de diversas formas, destacando la multicéntrica como la más prevalente. Esta enfermedad representa uno de los desórdenes oncohematológicos más comúnmente diagnosticado en perros, representando entre el 7 al 24 % de todas las neoplasias caninas, y aproximadamente el 83 % de las neoplasias oncohematológicas. Por su semejanza con el linfoma humano, genera un gran interés científico entender el comportamiento y de esta forma mejorar tratamientos y la calidad de vida de los pacientes. Se realizó un estudio prospectivo mediante el cual se recopiló información actualizada en lo que respecta a etiología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Mediante el análisis bibliográfico se determinó y se hipotetizó que los pacientes caninos con linfoma multicéntrico presentan correcta tolerancia a la quimioterapia con una supervivencia general libre de enfermedad de 12 meses. Además, se abordó un caso clínico real de un paciente canino diagnosticado con linfoma canino, mediante el cual se obtuvieron resultados que han sido comparados con los datos obtenidos bibliográficamente. Luego del diagnóstico, se realizaron estudios complementarios que permitieron estadificar al paciente oncológico, sentando las bases para la elección terapéutica. El caso clínico está representado por un paciente canino, macho (castrado), raza Pointer, 13 años de edad. En la exploración clínica se observó la totalidad de linfonódulos periféricos aumentados de tamaño (tanto submandibulares, poplíteos, preescapulares, inguinales, entre otros). En estudios de laboratorio se constató como datos de mayor relevancia la presencia de anemia normocítica normocrómica, y neutropenia. Los estudios ecográficos determinaron alteraciones en el parénquima esplénico. En conjunto al examen clínico y estudios complementarios se clasificó al paciente en estadio IV según clasificación utilizada por la Organización Mundial de la Salud. Luego de la valoración clínica se propuso iniciar la terapia oncológica en base a utilización de drogas endovenosas como ciclofosfamida, vincristina y prednisolona. Se utilizó el protocolo mediante el cual se logró la remisión de la enfermedad y mantenimiento de la misma. Cuando el paciente presentó recidiva se adicionó como droga de rescate la doxorubicina. A pesar de lo descrito en la bibliografía se logró un período libre de enfermedad de 130 días.

2-3

## ATENCIÓN CLÍNICA Y QUIRÚRGICA DE PERROS Y GATOS EN BARRIO ALBERDI, ASENTAMIENTO “ISLAS MALVINAS” Y MESA TERRITORIAL DEL BARRIO ONCATIVO

**Rovere R<sup>1</sup>, Giménez F<sup>1</sup>, Hernández N<sup>1</sup>, Grisolia M<sup>1</sup>, Seguí M<sup>1</sup>, Chipolla G<sup>1</sup>, Aramayo A<sup>1</sup>, Dellevedove F<sup>1</sup>, Garetto P<sup>1</sup>, Arri J<sup>1</sup>, Espamer D<sup>1</sup>, Azuri M<sup>1</sup>, Acosta A<sup>1</sup>, Ferreyra M<sup>1</sup>, Guendulain C<sup>1</sup>, Foresto V<sup>2</sup>, Fontemachi D<sup>2</sup>, Gudiño Molina S<sup>2</sup>, Espindola F<sup>2</sup>, Rojas M<sup>2</sup>, Goldfarb Ruiz F<sup>2</sup>**

1Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC

2Estudiantes - CEMVet

Correo electrónico: rovererobertoluis@gmail.com

El gran número de perros y gatos sueltos en la vía pública en la ciudad, significa un serio problema sanitario. Se reproducen sin control, provocan accidentes en los que resultan malheridos, constituyen un riesgo para los transeúntes por ser agresivos o por padecer una enfermedad zoonótica. Surge a partir de la demanda de los Centros Comunitarios y organizaciones sociales de los barrios Alberdi e Islas Malvinas, la necesidad de realizar de manera imperiosa la atención primaria y las castraciones de perros y gatos debido al incremento poblacional de los mismos. Para llevar a cabo todas estas tareas, fue necesario contar con la colaboración de personal calificado, como son los estudiantes y docentes de la carrera de Medicina Veterinaria; de manera de cubrir la enorme demanda que implica esa cantidad de animales en la vía pública. En ese sentido, la integración de nuestras PSC con los Proyectos institucionales, como la Universidad Barrial o La Cuchita Barrial; permiten a la Universidad poner en disponibilidad sus capacidades técnicas y profesionales, para dar solución a las problemáticas puntuales que plantea la comunidad. El objetivo de este proyecto fue el de vincular a los estudiantes de la carrera Medicina Veterinaria con prácticas clínico-quirúrgicas para la resolución de las problemáticas socio-sanitarias, vinculados a los animales de compañía. Se realizó la atención Clínica y Quirúrgica de perros y gatos, en los centros comunitarios: Karina Vega del barrio Alberdi, Corazones Alegres del asentamiento Islas Malvinas y Mesa Territorial del barrio Oncativo. La actividad se llevó a cabo con los estudiantes de las asignaturas participantes de 2º, 3º, 4º y 5º año de la carrera de Medicina Veterinaria de la FAV. Se procedió a la atención primaria de los animales y se indicó el tratamiento médico correspondiente. Para los animales con afecciones médicas complejas y /o quirúrgicas, fueron trasladados al Hospital de la FAV, para realizar un control radiológico si fuera necesario y luego la cirugía correspondiente. Los pacientes luego de recuperarse llevados a su lugar de residencia. Paralelamente, se realizaron castraciones quirúrgicas, en los quirófanos del Dep. Clínica a fin de controlar la población de los animales sueltos.

2-4

## RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO SOBRE ESCRITURA Y LECTURA EN LAS DISCIPLINAS PARA LOS PRIMEROS AÑOS (PELPA) EN AGROMETEOROLOGÍA

Accastello N, Rivarola A, Llames A, Patón L

Agrometeorología. Ecología Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: naccastello@ayv.unrc.edu.ar

Desde hace varios años, se evidencian en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica dificultades cada vez más complejas respecto a las habilidades básicas de comunicación oral y escrita; y, en respuesta a esto, como asignatura nos propusimos acompañarlos para mejorar dichas habilidades. En el presente trabajo, se muestran los resultados parciales de la implementación de un Proyecto sobre Escritura y Lectura en las disciplinas para Primer Año (PELPA), de carácter Institucional, perteneciente a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC. La propuesta se llevó a cabo en la asignatura de grado Agrometeorología (cód. 2060) correspondiente al segundo año de la carrera Ingeniería Agronómica, en las cohortes 2022 y 2023. Tiene como antecedentes directos a los Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado y los Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento Estratégico Institucional, entre cuyos ejes se incluyó a la alfabetización académica. La implementación del proyecto se realizó durante el dictado de los trabajos prácticos, haciendo eje en las consignas de trabajo sobre el contenido disciplinar, la resolución de problemas y el uso de vocabulario específico. La utilidad del material brindado por los docentes así como también de las técnicas implementadas, tanto genéricas como puntuales, fue valorada por los estudiantes a través de formularios on-line individuales que se enviaron luego del primer y segundo parcial. En base a los resultados y sugerencias obtenidas durante el primer año de trabajo, se realizaron los ajustes necesarios sobre el material ofrecido para el segundo año, principalmente en los enunciados de las actividades prácticas. Si bien en ambos años se observó una cierta resistencia en la participación de los estudiantes, durante el 2023 fue necesario el envío reiterado de los formularios por correo solicitando su realización. A pesar de que se logró una buena cantidad de respuestas y se mostraron resultados alentadores, muchas de las sugerencias realizadas por los estudiantes brindaron escasos aportes y a veces no correspondían a lo solicitado. Además, durante el 2023 se implementó un taller obligatorio dentro de las clases teóricas para la elaboración de informes. La valoración de esta actividad aún no fue realizada, por lo que consideramos que cuando se hayan analizado la totalidad de los resultados se conocerá el impacto real de la implementación del proyecto.

2-4

## EXTENSIÓN HACIA LA ESCUELA SECUNDARIA: PRODUCCIÓN DE BIOGAS A PARTIR DE RESIDUOS DE LA PRODUCCIÓN BOVINA

Balzola C<sup>12</sup>, Frola O<sup>2</sup>, Riberi N<sup>2</sup>

1Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC

2Instituto Educativo Sociedad Rural Río Cuarto

Correo electrónico: [balzolac@gmail.com](mailto:balzolac@gmail.com)

El cuidado de los recursos naturales y del ambiente es requisito indispensable para la producción agropecuaria actual y futura. Una manera de cuidar estos recursos es evitando su contaminación y haciendo buen manejo de los residuos o subproductos que estas actividades generan. En la producción ganadera el uso de biodigestores se ha propuesto como solución al tratamiento de los residuos orgánicos; el proceso involucrado es la digestión anaeróbica, que aprovecha la biomasa como fuente de energía renovable. El biogás, tanto en términos de producción energética, como por el cuidado ambiental que implica su producción, despierta creciente interés en todo el mundo. En el ámbito de la escuela secundaria se busca que el estudiante se apropie de los conocimientos y reflexione sobre el entorno desarrollando pensamiento crítico. Para esto el Instituto Educativo Sociedad Rural Río Cuarto (IESRRC) implementó el sistema de aprendizaje basado en problemas donde los estudiantes son guiados mediante preguntas significativas a explorar, conocer y comprender el mundo real. Se planteó un trabajo interdisciplinario entre Biología, Física, Taller de Granja y Taller de Agricultura, bajo la consigna ¿Qué hacemos con el estiércol producido en los establecimientos ganaderos? para alumnos de 1° año. Durante el desarrollo del proyecto los estudiantes investigaron en grupos, se dictaron charlas-taller por profesionales especialistas en el tema y se elaboró un biodigestor de pequeña escala. Los materiales usados fueron: 1 bidón de 5 litros, guantes, palas de mano, 1 manguera de 10 cm de longitud, 1 globo, guano bovino y 2 litros de agua a 60° C. Diariamente los alumnos registraron mediante fotos, el cambio de forma del globo, indicador de la producción o no de biogás. Este proceso permitió que los estudiantes incorporen conocimientos sobre un tema ambiental de actualidad e impacto en el ámbito agropecuario, a la vez que vivenciaron una metodología de abordaje grupal de una problemática. Se permitió el debate sobre las cantidades y el efecto del metano liberado por la ganadería al ambiente, identificar los residuos de la actividad ganadera, comprender el impacto de la ganadería extensiva e intensiva, conocer el proceso de producción de biogás y biofertilizantes desde estiércol, investigar el proceso de elaboración de biogás a partir de estiércol bovino, identificar los usos del biogás y los biofertilizantes. Desde el aprendizaje metodológico, se logró que los estudiantes vivencien, entrenen y valoren el trabajo colaborativo entre pares, la observación del mundo real y la experimentación a pequeña escala donde la curiosidad fue el motor y el método, la herramienta de orden, objetividad que facilita la creación en colaboración.

2-4

## CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS EN LA ASIGNATURA BIOLOGÍA CELULAR Y EMBRIOLOGÍA GENERAL (3064)

**Bellingeri R, Cots D, Flores Bracamonte C, Borghi D, Diaz T, Gregory S, Mura N, Priotti R, Picco N, Bozzo A**

Dep. Anatomía Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [rbellingeri@ayv.unrc.edu.ar](mailto:rbellingeri@ayv.unrc.edu.ar)

Biología Celular y Embriología General es una asignatura del primer año de Medicina Veterinaria, cuyo número de estudiantes requiere plantear técnicas de evaluación adecuadas para promover un aprendizaje significativo. El objetivo de este estudio fue caracterizar las instancias evaluativas finales en la asignatura y los aspectos que las condicionan. Se realizó una investigación diagnóstica a partir de cuestionarios suministrados a los estudiantes que cursaron durante el año 2023. Los cuestionarios presentaban preguntas cerradas y abiertas, que tenían como propósito indagar sobre aspectos propios de la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y las trayectorias de los estudiantes. Se trabajó con una muestra de 45 estudiantes de un total de 102 que se presentaron a rendir el examen final en el turno noviembre-diciembre del 2023. Un 89% de los estudiantes aprobó el examen final. Los que no aprobaron, atribuyeron como principales causas a la falta de estudio y a la escasa comprensión de los temas. Un 75,6% de los estudiantes consideró que los contenidos se evalúan con la misma profundidad con la que se enseñan, mientras que un 11,1% cree que se evalúan con más profundidad y el 13,3% restante consideró que son abordados con más profundidad que con la que se evalúan. En relación con la modalidad de evaluación, un 61,5% prefirió rendir oral argumentando que les resulta más fácil y más dinámico; el 38,5% restante prefiere rendir escrito debido a los nervios que les produce el examen oral. Con respecto a sus trayectorias como estudiantes, un 20% manifestó trabajar y estudiar, lo cual requiere un análisis de las implicancias que representa en los procesos de formación desde una mirada compleja que se aleja de perspectivas lineales que usualmente se presuponen. Los estudiantes valoraron positivamente el uso del cuadernillo de actividades, los prácticos de microscopía, las clases de repaso y consulta, las diapositivas y videos de las clases, las explicaciones del docente y el material bibliográfico elaborado por los docentes. A modo de conclusión consideramos que este estudio nos permite establecer un diálogo entre la problemática de la evaluación y los resultados obtenidos para comprender con más profundidad el problema y poder diseñar un proyecto pedagógico innovador que tenga en cuenta las fortalezas y obstáculos identificados para potenciar la trayectoria académica de los estudiantes que cursan Biología Celular y Embriología General.

2-4

## DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE SIMULACIÓN DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS EN CLÍNICA QUIRÚRGICA

**Bertone PA, Boaglio CM, Boatti AS, Delle Vedove FR, Aramayo A, Luján OE, Rovere RL, Herrera JR, Cipolla GL, Segui MM, Ferrario M, Diaz Carando J**

Dep Clínica Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: pbertone@ayv.unrc.edu.ar

La orientación de Clínica Animal profundiza en la formación básica del estudiante de Medicina Veterinaria, que aprende a conocer la expresión de las enfermedades en el paciente y los tratamientos médicos y quirúrgicos más habituales. El estudiante requiere organizar la información obtenida e identificar las relaciones que se dan entre algunos de sus componentes, manifestar el porqué de estas relaciones comunicando el procedimiento a realizar o bien realizándolo. En años anteriores surgió como alternativa un enfoque pedagógico de aula invertida que resultó una oportunidad en tiempos de pandemia y se continúa realizando; promovió habilidades cognitivas de tipo analítico y evaluativo, aunque una de las limitaciones se relacionó con la forma de integrar las habilidades prácticas. Esto generó en el marco de un Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) convocatoria 2023-2025, la necesidad de reflexionar en modalidades de enseñanza que propicien el desempeño en la práctica hospitalaria y surge la simulación como propuesta de innovación en un enfoque pedagógico de aula invertida, para satisfacer propósitos en la enseñanza y el aprendizaje de la Cirugía. El objetivo de este trabajo es presentar el diseño y elaboración de una propuesta de simulación de procedimientos médicos en Clínica Quirúrgica. Las acciones del equipo de trabajo (docentes, no docentes y graduados) se desarrollaron en el diseño y construcción de los modelos de simulación para en una próxima etapa implementarlo en el desarrollo de las actividades del laboratorio de cirugía. Para el diseño se trabajó en forma colaborativa en un grupo cerrado de *Facebook*, se consideraron los contenidos como núcleo de enseñanza, las estrategias de aprendizaje con el uso de simuladores, se seleccionó el material a compartir con los alumnos (presentaciones, documentos, vídeos, audios). Además, se elaboró un cuestionario para conocer el aprendizaje de los estudiantes cuando se implemente la propuesta y se definieron actividades relacionadas con el tema a debatir en clase y actividades prácticas con el uso de simuladores. La etapa de construcción de los simuladores se concretó y se elaboraron modelos biológicos y sintéticos, a implementar en una segunda etapa. Se estima que la simulación como propuesta de aprendizaje propiciará la enseñanza según las necesidades de aprendizaje de cada estudiante para entrenar habilidades cognitivas, técnicas y comunicacionales.

2-4

## MICROORGANISMOS Y RESISTENCIA ANTIBIÓTICA: DESPERTANDO CONCIENCIA Y PROMOVRIENDO LAS CIENCIAS EN ESCUELAS SECUNDARIAS

**Cerioli MF<sup>1</sup>, Oliva MM<sup>1</sup>, Beoletto V<sup>1</sup>, Rodríguez Ambroggio J<sup>2</sup>, Leguizamón ME<sup>2</sup>, Cesca  
González B<sup>2</sup>, Raviolo JM<sup>3</sup>, Reinoso E<sup>1</sup>**

1Dep. Microbiol e Inmunol. FCEFQyN - UNRC

2Alumnos de la Carrera de Microbiología. Asignatura Epidemiología

3Producción Lechera. FAV - UNRC

Correo electrónico: ereinoso@exa.unrc.edu.ar

Como docentes comprometidos con la divulgación y la extensión universitaria, desde hace varios años trabajamos en actividades comprendidas dentro de los lineamientos del Plan Institucional. A lo largo de este tiempo, hemos observado un creciente interés por parte de los estudiantes de colegios secundarios en temas relacionados con la Educación en Salud, como son la prevención de enfermedades transmisibles y los microorganismos que las producen. La actividad propuesta en el presente trabajo, se enmarca en un Proyecto de Prácticas Socio Comunitarias (PSC), el cual es continuación de PSC anteriores. Su objetivo principal fue proporcionar a los estudiantes del nivel secundario un conocimiento profundo sobre los microorganismos y motivarlos a abordar la problemática mundial de la resistencia antimicrobiana. En consonancia con el plan de acción global sobre la resistencia a los antimicrobianos establecido por la Asamblea Mundial de la Salud en 2015, la iniciativa se enfocó en el primer objetivo orientado a mejorar la concientización y comprensión de esta temática mediante una comunicación, educación y formación efectivas. De esta manera, se buscó que los estudiantes se comprometieran a adoptar hábitos que puedan prevenir la resistencia a antibióticos. El equipo de trabajo estuvo conformado por docentes y becarios de distintas asignaturas y estudiantes de quinto año de la asignatura Epidemiología de la Carrera Microbiología. Durante la actividad, se desarrollaron charlas-talleres y/o encuentros en escuelas de nivel secundario. Los estudiantes de quinto año elaboraron folletos de divulgación los cuales fueron distribuidos en dichos colegios. Las actividades propuestas en el presente trabajo favorecieron en los estudiantes del nivel medio una comprensión integral sobre la problemática global de la resistencia a los antibióticos y la posibilidad de convertirse en divulgadores del conocimiento, compartiéndolo con sus familiares y amigos. Esta iniciativa no solo buscó crear conciencia sobre la resistencia antimicrobiana, sino también fomentar el interés por la ciencia, estimulando vocaciones científicas y contribuyendo a la alfabetización científica en la comunidad educativa.

2-4

## RECONSTRUCCIÓN DE CONTENIDOS DE PATOLOGÍA GENERAL CON INTERVENCIÓN DE AYUDANTES ALUMNOS QUE ACTÚAN COMO AGENTES FACILITADORES DE APRENDIZAJES EN LOS ESTUDIANTES

**Cabral A, Bertone J, Caverzan M, Peralta L, Frank M, Perez F, Boffa M, Mélica A, Sena C, Cappellini L, Borsatto M, Bagnis G, Yaciuk R, Romanini S**

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: sromanini@ayv.unrc.edu.ar

La asignatura Patología General pertenece al tercer año de Medicina Veterinaria. Los estudiantes presentan dificultad cognitiva ya que el concepto de “normalidad” aprendida se modifica. Dichas alteraciones se conjugan entre la función y la morfología. Deben recurrir a conocimientos previos para incorporar otros ya que la acción de los agentes, actuando sobre la normalidad, alteran la estructura y función de los tejidos y órganos. Ante la propuesta inicial de las primeras clases de Patología los estudiantes viven el desconcierto: se incorporan a un “mundo nuevo” con términos diferentes, que hacen referencia permanente a conocimientos previos, haciéndolos pensar o pensarse como profesionales, poniéndolos ante situaciones problemáticas que tienen que ver con el presente, el pasado y el futuro de la “carrera”. Se observa que, falta articulación entre los contenidos de las diferentes asignaturas que componen el currículum de la carrera, que es escasa la visión que comparten docentes y estudiantes sobre el significado e interacción de los conocimientos básicos; que son muchos los factores que permiten y favorecen al aprendizaje memorístico con ausencia de significado. Esta situación involucra a: docentes y estudiantes que deben mirar y mirarse, criticar y autocriticarse, acciones que no son sencillas, ya que apela a nuestra metacognición y no siempre tenemos en claro los mecanismos que operan en nosotros ya que somos reacios a examinarnos a nosotros mismos. También es compleja, porque compromete al “hacer” diferente y modifica estructuras cognitivas en los estudiantes. El objetivo de este trabajo fue mediante la realización de seminarios integradores mediados por casos ejecutado por los estudiantes avanzados en la carrera y que responden curricularmente a la figura de Ayudante de Segunda Ad Honorem, con el fin de articular y “traducir”. Se construyó una encuesta online para medir la percepción de dichas prácticas. A la fecha de 36 encuestas recibidas, el 90% de las respuestas valoró positivamente estas prácticas en donde remarcan el valor agregado de esta actividad para la mejor comprensión. Esta práctica permitió a los estudiantes que participaron, poder en evidencia las relaciones entre contenidos previos y propios de la asignatura mediante casos, que fueron traducidos por los ayudantes, lo que facilitó la construcción de nuevos significados.

2-4

## DESARROLLO DE UNA APP, MICROVET, PARA REGISTRO DOCENTE EN LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Fiorimanti M, Gómez K, Cristofolini A, Lombardelli J, Tiranti K, Frezzini, Merkis C

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [mfiorimanti@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mfiorimanti@ayv.unrc.edu.ar)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un elemento inherente a la educación y un requisito indispensable en el ámbito universitario. Las aplicaciones (Apps) son programas informáticos diseñados como herramientas que permiten al usuario realizar diversos trabajos de manera ágil y práctica. En el marco de los Proyectos de Innovación e Investigación para el mejoramiento de la enseñanza de grado (PIIMEG) nos hemos propuesto aplicar nuevas tecnologías en la práctica docente que favorezcan el aprendizaje significativo de los estudiantes. Uno de los objetivos planteados en esta convocatoria 2023-2024 fue implementar el uso de una App mediante el teléfono celular para el seguimiento de los estudiantes y el registro docente. En colaboración con el equipo docente y el asesor técnico se diseñó una App, denominada MicroVet para el módulo de Parasitología, correspondiente a la asignatura de Microbiología (Cód. 3070), dictada durante el segundo cuatrimestre de segundo año de la carrera de Medicina Veterinaria. De acuerdo con las necesidades de registro docente, el diseño de la App comprendió aspectos tales como, datos personales de los estudiantes, comisión de cursado, asistencias, entregas de trabajos prácticos, calificaciones y observaciones. La App fue desarrollada a partir de una base de datos en Microsoft Excel®, luego se conectó al software libre AppSheet, lo que permitió editar la base de datos, con los datos personales de los estudiantes divididos en 8 comisiones. Durante el proceso de elaboración se crearon vistas y se personalizó la App de acuerdo con las necesidades planteadas por los docentes. Finalmente fue compartida a los 5 docentes encargados del dictado de este módulo, quienes la descargaron en sus teléfonos celulares mediante Play Store, e implementada en cada comisión como prueba piloto, en principio para el registro de las asistencias y la carga de entregas de trabajos prácticos. El desarrollo de esta App ha sido muy novedoso para los estudiantes y otros equipos docentes. Asimismo, permitió agilizar la carga de asistencias y optimizar el registro de datos. A partir de esta primera aproximación se buscará mejorar las potencialidades de la misma para poder efectivizar sus atributos, resultando en una herramienta práctica y prometedora para el registro docente.

2-4

## DIVULGACIÓN VERDE: BOTÁNICA FÁCIL, DIVERTIDA Y PARA TODOS/AS

**Foresto E, Nuñez CO, Amuchástegui MA**

Dep. Biología. FAV – UNRC

Correo electrónico: eforesto@ayv.unrc.edu.ar

El mundo de las plantas motiva y despierta curiosidad a muchas personas. Sin embargo, es un área de las ciencias biológicas a las que muchos le tienen “miedo” ya que el conocimiento popular ha generado la creencia de que es para unos “pocos” y se lo relaciona con los aprendizajes formales. Los estímulos para incursionar en la botánica pueden ser muchos, pero las razones para desmotivarse como estudiantes o aprendices muchas más. A través de la cursada de la asignatura a lo largo de los años advertimos que algunos conceptos de la Botánica necesarios para su vida profesional resultan complejos y generan confusión, esto no es solo para los estudiantes, sino que también para las personas en general. Entre ellos se encuentran: 1) La familia de las palmeras (Arecaceas) y los pinos (pertenecientes a la familia Pinaceas). Por eso se escribieron dos artículos de divulgación científica que fueron publicados en la revista Boletín Biológica uno en el año 2022 ("Aprendizajes verdes: la familia de las palmeras (Arecaceae)") donde se versa sobre las características de las palmeras en general, sus particularidades, importancia económica y especies nativas y el otro en el año 2023 ("¿Seguro que es un pino?: La familia Pinaceas y sus parientes.") aquí se pone en consideración que si bien para los botánicos puede resultar algo obvio para la mayoría de las personas no hay diferencias entre un pino, un cedro y un ciprés, en este sentido de forma coloquial a todos estos grupos de plantas se les suele asignar el nombre de pino, aunque esto no es correcto ya que los pinos son un grupo de plantas que pertenecen a la familia Pináceas. Los materiales presentados fueron ideados con ilustraciones y fotografías propias además de incluir un vocabulario ameno para un estudiante de grado o público en general. Divulgar, es parte de nuestra tarea como docentes, es un asunto que se ha realizado de manera paralela al quehacer científico, para promover aprendizajes significativos, a partir de modelos no concebidos originalmente para el aprendizaje formal, pero que deben llegar también a nuestros aprendices informales, la proliferación de estas acciones permitirá derribar preconceptos y dejar de tenerle miedo a la botánica, para sentir que es parte de nuestra vida diaria y nos pertenece a todos. Al margen de lo que viene marcado por los planes de estudio y el currículo, nos hallamos en un momento en el que es necesario motivar el aprendizaje de las plantas, para que puedan estar al alcance de todos. La divulgación de la “ciencia verde” es un asunto de interés público que busca tender puentes entre el saber científico y el saber informal.

2-4

## ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE MAQUINARIA AGRÍCOLA A TRAVÉS DEL DIBUJO

Garetto E, Cáceres M, Del Castagner R, Bonacci A

Dep. Ecología Agrícola. FAV - UNRC.  
Correo electrónico: [egaretto@ayv.unrc.edu.ar](mailto:egaretto@ayv.unrc.edu.ar)

Las personas a partir del sentido de la vista descubren, organizan y reconstruyen la realidad. Los estímulos, es decir, las formas, colores, texturas, entre otros, son los elementos que ayudan a reconstruir la percepción del entorno de la persona, la agudeza visual o la capacidad de observación vital para que exista una correcta lectura de los estímulos circundantes, de lo contrario una mala lectura de los estímulos conlleva a un desentendimiento, una incomprensión del mundo real. Se evidencia por parte de los estudiantes una falta en la adquisición de los conceptos y técnicas concernientes a la expresión gráfica. Quien no domina la expresión gráfica en una dimensión más amplia, tendrá dificultades para profundizar en lo bidimensional y tridimensional y será menos efectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se evidencia en los informes de los prácticos y los exámenes la dificultad de los estudiantes en expresar por medio de las palabras y del dibujo lo que están pensando. En las actividades se les pide a los estudiantes que dibujen una maquinaria, a través de un esquema, para explicar su funcionamiento. El dibujo como tal surge como una necesidad en su formación, constituyendo una de las vías esenciales de comunicación. La asimilación de contenidos tiene gran importancia en distintos momentos de la formación del futuro trabajo profesional. El objetivo de este trabajo fue reforzar el aprendizaje de los estudiantes de Maquinaria Agrícola a través del dibujo como estrategia pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados de los cuestionarios fueron que el dibujo de la maquinaria sola en el aula y en el campo es importante para su formación profesional en un 67%, indistinto 27.5 y desfavorable el 7.5. Mientras que el dibujo más una explicación escrita del funcionamiento de una máquina satisfacen las expectativas como estudiante comparándola con otros métodos tradicionales en un 87.5%, mientras que un 10% le es indistinto y un 2.5 cree que es desfavorable. Concluimos en este trabajo que reforzar el aprendizaje de los estudiantes de maquinaria agrícola a través del dibujo es una herramienta fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta investigación se desarrolló en el marco de los proyectos de lectura y escritura disciplinar PELPA llevándose a cabo en el año 2022.

2-4

## EL CENTRO DE INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES PORCINAS CIAP VA A LAS ESCUELAS AGRARIAS DE ARGENTINA Y URUGUAY

**Lomello V<sup>1</sup>, Suárez R<sup>1</sup>, Giovannini F<sup>1</sup>, Andreani E<sup>1</sup>, Conde J<sup>1</sup>, Vodanovich A<sup>2</sup>, Carballo C<sup>2</sup>, Skejich P<sup>3</sup>, Silva P<sup>3</sup>, Mondino B<sup>4</sup>, Paralta A<sup>4</sup>, Stoppani C<sup>5</sup>, Poblitti M<sup>5</sup>, Cottura G<sup>5</sup>, Hegglin J<sup>5</sup>, Fuser C<sup>5</sup>**

1FAV – UNRC

2Facultad de Agronomía. Universidad de la República

3Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario

4Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Córdoba

5Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Correo electrónico: [vlomello@ayv.unrc.edu.ar](mailto:vlomello@ayv.unrc.edu.ar)

El Centro de Información de Actividades Porcinas CIAP es una organización académica científica que desde el año 2007 vincula a través de convenios a equipos de trabajo interdisciplinarios de ocho universidades de Argentina y Uruguay y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA, quienes trabajan en tareas académicas y científicas para favorecer el desarrollo sustentable del sistema agroalimentario porcino en países de la región a través del uso de Tecnología de Información y Comunicación TIC. Este proyecto de extensión denominado “El CIAP va a las escuelas agrarias de Argentina y Uruguay” es implementado desde el año 2019 hasta la actualidad y tiene como propósito lograr el intercambio de saberes sobre gestión de sistemas productivos porcinos de pequeña escala con escuelas agrarias de Argentina y Uruguay. A través de este proyecto se lograron organizar y ejecutar por equipos del CIAP capacitaciones virtuales brindadas de forma sincrónica y asincrónica, enmarcadas en metodologías de enseñanza-aprendizaje de ejecución gradual, participativa y con dialéctica entre teoría y práctica aplicada a sistemas reales de producción. De las capacitaciones fueron participes estudiantes, docentes y personal no docente de 45 escuelas localizadas en diez provincias de Argentina y cuatro departamentos de Uruguay; y fueron acreditadas por la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se vincularon los módulos productivos de las escuelas participantes y sistemas productivos propiedad de productores relacionados a estas instituciones al Software de información Seguimiento de Actividades Porcinas SAP, desarrollado para fortalecer a las gestiones reproductivas, productiva comerciales y económicas. Y a través de sitios web y redes sociales se lograron intercambios y la difusión de experiencias educativas, de extensión e investigación implementadas por las escuelas. Desde el CIAP y las escuelas participantes se planea sostener este proyecto de extensión ampliando el grupo de escuelas agrarias de Argentina y Uruguay y actores tales como pequeños y medianos productores, profesionales, consumidores, pequeñas y medianas industrias y comercios, actores fundamentales para el desarrollo socioeconómico de las regiones, la soberanía alimentaria y el cuidado ambiental.

## 2-4

**REPENSARNOS EN NUESTRO ROL COMO DIRECTORES DE TFG: CICLO DE TALLERES****Macor L, Macias A, Barbeito A, Castro M, Richardet M, Benzoni A**

FAV - UNRC

Correo electrónico: lmacor@ayv.unrc.edu.ar

La problemática vinculada a la conclusión del Trabajo Final de Grado (TFG) se advierte cuando los estudiantes aprueban las materias, presentan el proyecto de TFG, hacen la investigación a campo o la práctica profesional, pero no comienzan el proceso de escritura. Diferentes proyectos institucionales han realizado acciones que contribuyen a resolver esta problemática; la mayoría dirigidas a los estudiantes. Otro paso para contribuir a potenciar los niveles de egreso, desde la reconstrucción del rol docente, como directores, codirectores o evaluadores de TFG, es incluirla en debates sobre diferentes aspectos de la educación, desde la cultura institucional, la praxis docente y el acompañamiento del proceso de TFG. El objetivo del presente trabajo es describir las contribuciones de los docentes participantes del ciclo de talleres realizado en el marco de un Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado. Se llevaron a cabo 4 talleres a los que asistieron 23 docentes de ambas facultades. El 78% había terminado su carrera de posgrado. En el primer taller se utilizó la metodología participativa tormenta de post it. Se pidió a los docentes que reflexionaran sobre su experiencia como estudiantes de posgrado y aquellos aspectos que facilitaron (motivaciones) o dificultaron (frustraciones) su desarrollo. El rol del director aparecía como un aspecto obstaculizador, junto con otros como la falta de criterios unificados y las habilidades en la lectoescritura. De aquí, se desprendió el siguiente tema de trabajo en el cual se abordó el rol del docente en la culminación de los TFG. Las conclusiones de dicho encuentro fueron dispares y demostraron la necesidad de indagar más sobre el tema a nivel institucional. En el tercer taller se abordó la metodología de encuesta, profundizando en su elaboración y puntos importantes sobre los datos que se desean recuperar con el instrumento. En un cuarto taller se definió la modalidad y las preguntas de la encuesta que se realizará en febrero de 2024. Al final del ciclo los participantes lo evaluaron como “muy relevante” y estuvieron de acuerdo con la necesidad del espacio para reflexionar sobre sus prácticas, y la transformación de ellas fundamentalmente referidas a la comunicación con el estudiante, así como la necesidad de acordar lineamientos que permitan especificar los requisitos, funciones, condiciones personales y de trabajo que son necesarias para lograr una adecuada supervisión de TFG

2-4

## PROYECTO DE PRÁCTICAS SOCIOCOMUNITARIAS: ADVERSIDADES CLIMÁTICAS EN LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA

**Paton L<sup>1</sup>, Salusso F<sup>2</sup>, Rivarola A<sup>1</sup>, Cabrera R<sup>2</sup>, Llames A<sup>1</sup>, Pautasso G<sup>2</sup>, Accastello N<sup>1</sup>, Ramos D<sup>2</sup>**

1Agrometeorología. FAV - UNRC  
2Producción Hortícola. FAV - UNRC  
Correo electrónico: lpaton@ayv.unrc.edu.ar

En la ciudad de Río Cuarto existe una amplia oferta de programas para la asistencia a diversos sectores, entre estos se encuentra el programa Pro huerta, perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que promueve la Seguridad y Soberanía Alimentaria, a través del apoyo a producciones agroecológicas entre ellas el desarrollo de la huerta familiar. Por su parte el manejo de este tipo de producciones posee innumerables desafíos productivos, uno de ellos es el buen manejo del ambiente para promover un correcto desarrollo de las hortalizas. Las condiciones meteorológicas juegan un papel importante en este sentido, sobre todo aquellas que pueden comportarse como adversas a la producción, tal es el caso de heladas, granizo, sequías y vientos. Esto constituye una de las principales preocupaciones para el productor, que ha motivado a crear nuevas técnicas para la protección de los cultivos hortícolas. Por tal motivo se viene desarrollando a partir de mayo de 2023 una Práctica Socio-comunitaria entre las asignaturas optativas de Adversidades climáticas en la producción agropecuaria (Agrometeorología) y Producción de Cultivos Protegidos (Producción Hortícola) que apunta a que los estudiantes integren conocimientos acerca de las adversidades climáticas que afectan a la huerta y las estrategias productivas que se pueden aplicar para minimizar su impacto. En este sentido se llevaron a cabo dos acciones concretas con los estudiantes en junio y noviembre de 2023 que consistieron en primer lugar, realizar un encuentro entre los integrantes de la huerta comunitaria del “Barrio Universidad”, beneficiaria del programa Pro Huerta, y los estudiantes de ambas asignaturas optativas del 5to. año de la carrera de Ingeniería Agronómica, Facultad de Agronomía y Veterinaria (UNRC), en donde se produjo un intercambio de saberes sobre las adversidades climáticas que afectan a la producción y las estrategias productivas que se pueden aplicar para minimizar su impacto. La segunda acción fue brindar asesoramiento para la refuncionalización del invernadero de la Escuela de Agronomía, beneficiaria también del programa Pro Huerta, en donde los estudiantes de Ingeniería Agronómica llevaron a cabo un encuentro con los estudiantes y docentes del nivel medio en donde compartieron los resultados del estudio del caso y ofrecieron sugerencias para su reconstrucción. Tanto beneficiarios como estudiantes se mostraron entusiasmados con la idea de que las PSC tiendan puentes entre la Universidad y los actores e instituciones que la rodean, potenciando el intercambio de saberes y enriqueciendo la formación profesional, la cual, entre otras, los estudiantes “aprenden a compartir” los conocimientos adquiridos con la comunidad, promoviendo el desarrollo de competencias blandas.

2-4

## CAMINOS ESTRATÉGICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EXPERIENCIA DE LA CÁTEDRA DE PRODUCCIÓN BOVINA DE CARNE

**Peñafort C, Anomale V, Macor L, Sagardoy V, Bruno M**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: cpenafort@ayv.unrc.edu.ar

La cátedra de Producción Bovina de Carne se encuentra conformada por 5 docentes (cargos y dedicaciones), y dicta clases en los dos cuatrimestres para las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria. El hacer docente implica la articulación anual, cuatrimestral, mensual y diaria de diferentes actividades: docencia, investigación, extensión y gestión, que no solo incluye el desarrollo de la actividad como tal, sino también la necesidad de realizar planificación de actividades, establecer acuerdos que faciliten el trabajo colaborativo, realizar trámites administrativos, liderar reuniones, verificar procesos y toda una serie de actividades que, si bien ocupan la mayor parte de nuestro tiempo suelen ser silenciosas y permanecen en la obiedad. La definición de una Misión, Visión y Valores del equipo de cátedra, acompañado de la elaboración y el seguimiento de un plan estratégico aparecen como pilares fundamentales para establecer una base sólida que guíe el funcionamiento del equipo de trabajo, a la vez que hace más eficiente el uso del tiempo laboral. El objetivo del presente trabajo es describir y documentar la experiencia de trabajo conjunto hacia el interior del equipo de cátedra. A partir de dos talleres facilitados por los mismos integrantes de la cátedra se definieron la Misión, Visión y Valores del equipo. En base a la visión se diseñó un plan estratégico y un cronograma de trabajo que además de la acción (qué) incluía responsables (quienes), el abordaje (cómo) y el tiempo (cuándo) se iba a llevar a cabo. El plan de trabajo se revisa mensualmente, y las actividades se coordinan en una reunión semanal con temáticas y modalidades definidas. La rigurosidad en la planificación, así como la flexibilidad cuando fuera necesario, ha permitido una ejecución eficiente y fundamentalmente la posibilidad de crecimiento y adaptación a imprevistos. Esta experiencia destaca la importancia de la gestión proactiva, para el desarrollo integral de un equipo de cátedra, evidenciando que además del compromiso con la excelencia académica, se requiere una metodología de trabajo. Asimismo, esta metodología de trabajo no libera al equipo de conflictos, complejidades e incoherencias, sin embargo, da un marco de posibilidad al contexto en el que estos ocurren, guiando las conversaciones y facilitando la resolución de esas situaciones.

2-4

## IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA PARA FAVORECER LA APROPIACIÓN DEL LENGUAJE DISCIPLINAR EN BIOLOGÍA CELULAR Y EMBRIOLOGÍA GENERAL

**Picco N, Flores Bracamonte C, Borghi D, Gregory S, Cots D, Diaz T, Mura N, Priotti R, Cots A, Bellingeri R, Bozzo A**

Dep. Anatomía Animal. FAV – UNRC. INTA

Correo electrónico: [npicco@ayv.unrc.edu.ar](mailto:npicco@ayv.unrc.edu.ar)

El ingreso a la universidad implica para los estudiantes un proceso de aprendizaje de contenidos disciplinares con complejidad creciente y de modos de comunicación específicos relacionados al perfil profesional. El objetivo de esta propuesta fue promover actividades de lecto-escritura con el fin de favorecer la apropiación del lenguaje disciplinar y del género descriptivo en la asignatura de Biología Celular y Embriología General. Para su implementación, inicialmente se realizó la explicación de las características del género descriptivo. Posteriormente, los estudiantes realizaron la lectura comprensiva de un texto sobre la síntesis de proteínas y la escritura colaborativa de una descripción a partir de una imagen sobre el tema. Para analizar los textos, se dividieron en dos grupos, los que reunían las características propias del género y los que no. Dentro del primero, se evaluaron las siguientes categorías: el empleo de conectores, de adjetivos descriptivos, del lenguaje disciplinar y la presencia de coherencia textual. Sólo un 54,8% de los grupos logró redactar un texto descriptivo. El análisis de estas producciones reveló que el 47,6% presentaba errores conceptuales; el 78,3% usó conectores; el 40,9% presentaba coherencia textual; el 26,1% utilizó adjetivos descriptivos de manera correcta y el 34,8% utilizó un lenguaje disciplinar variado y sin repeticiones. Por otra parte, se solicitó a los estudiantes que una vez finalizada la actividad completaran un formulario de Google en el que se indagaron las estrategias utilizadas para la realización de las consignas y aspectos metacognitivos. Las principales estrategias fueron: lectura y análisis grupal del texto, escritura previa de un borrador y luego del texto definitivo, y debate e intercambio grupal de ideas para realizar la consigna. En relación a la parte de la consigna que presentó mayor dificultad para su realización, se mencionan: la dinámica y acuerdos para el trabajo grupal; la realización de lecturas comprensivas debido a la presencia de palabras desconocidas, el uso de conectores descriptivos y la coherencia textual. Con respecto a la valoración de esta propuesta, tanto desde la mirada docente como la de los estudiantes, consideramos que las actividades realizadas mejoraron el aprendizaje de los estudiantes, la comprensión y profundidad del contenido abordado, favorecieron el desarrollo de las habilidades de lecto-escritura requeridas en el nivel universitario y propiciaron el trabajo en equipo.

2-4

## AYUDANTES DE SEGUNDA: CONTRIBUCIONES SIGNIFICATIVAS AL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**Sagardoy V, Anomale V, Macor L, Bruno M, Peñafort C**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: vsagardoy@ayv.unrc.edu.ar

En el contexto dinámico de la educación superior, donde los estudiantes y sus estilos de aprendizaje varían constantemente, el rol de los ayudantes de segunda cumple un papel esencial. Su participación activa no solo en el dictado, sino también en la planificación de la misma a nivel didáctico, desempeña un papel fundamental en la mejora del proceso educativo. Este trabajo tiene por objetivo compartir los aportes significativos producidos al generar un espacio formal de intercambio entre ayudantes y docentes. El objetivo final de la actividad fue dar un espacio formal a los aportes de los estudiantes, y aportar a su formación a partir del entrenamiento de habilidades de oratoria, expresividad, planificación y trabajo en equipo. La cátedra de Producción Bovina de Carne cuenta con 3 ayudantes de segunda. Se solicitó a los mismos que asistan a los teóricos con la premisa de identificar márgenes de mejora en las presentaciones, información, formato y modo de transmisión del contenido y se les dio una fecha para hacer la presentación. Durante el espacio de intercambio con los docentes, los estudiantes eligieron hacer un aporte general a la asignatura y aportar espacios de mejora para tres clases teóricas. Los aportes generales estuvieron orientados principalmente a la necesidad de contar con un material escrito de apoyo a las clases teóricas más allá del disponible en la bibliografía. Mientras que los aportes sobre las clases, estuvieron orientados en identificar puntos donde podrían mejorarse las explicaciones, cuadros de síntesis, imágenes, videos y esquemas. Consideramos que encuentros de este tipo son necesarios para generar ámbitos de conversación entre el equipo de cátedra y los ayudantes de segunda, quienes muchas veces tienen aportes significativos, pero no siempre se ofrece el espacio para recibirlos y realizarlos de forma clara, ordenada y en un ámbito de confianza. Hacer enfoque en la oratoria, expresividad y diseño de presentación multimedial a partir de una consigna específica, además de mejorar la manera en la que los estudiantes pudieron transmitir las ideas, con justificación y propuestas, y contribuyó a la creación de un ambiente de escucha. Actividades como esta subrayan la importancia de la formación integral de los ayudantes de segunda, y permiten promover una dinámica de retroalimentación, esencial para el desarrollo académico y la mejora continua del dictado de una asignatura.

2-4

## PASANTIA PREPROFESIONAL EN ESTABLECIMIENTO POZO DEL CARRIL. LA AGUADA, CÓRDOBA

Sitto A, Saleme L, González V, Rovere M, Giraud J

FAV - UNRC

Correo electrónico: anahisitto@hotmail.com

La modalidad de pasantías preprofesionales permite aplicar los conceptos teóricos y prácticos que adquirimos durante el cursado de Medicina Veterinaria, para poder enfrentar experiencias reales y obtener seguridad en el ejercicio cotidiano de la profesión. Se trabajó sobre sistemas de producción bovina, porcina y ovina que se desarrollan en el Campo Pozo del Carril, propiedad de la Facultad de Agronomía y Veterinaria; ubicado en el paraje La Aguada, Córdoba. Las producciones se adaptan y complementan al potencial pastoril y agrícola del establecimiento. Las principales características de diversidad y uso de diferentes recursos me otorgaron una gran posibilidad de aprendizaje. En el marco del proyecto "Trayectos Formativos en el Campo Pozo del Carril", aprobado por la FAV, con una duración de 4 semanas. En el respectivo informe de esta práctica se desarrolla el trabajo a campo apuntado a la nutrición, sanidad, reproducción y manejo animal en un mismo establecimiento, compartiendo y mencionando diferentes desafíos que se presentaron durante el transcurso de la misma, con el apoyo de los profesionales a cargo de las pasantías y del director de trabajo final de grado. Las actividades técnicas más importantes que realicé fueron: En bovinos, manejo y atención alimentaria de los animales, inseminación artificial, transferencia de embriones, atención de partos, vacunaciones, extracción, acondicionamiento y remisión de muestras (sangre y materia fecal), pesaje, determinación de la condición corporal, atención de los casos clínicos (abortos, brote de diarrea en terneros, ternero con exungulación). También se realizaron toma de muestra de las pasturas para obtener información forrajera, con el procesamiento de las mismas para estimar materia seca. En el área de porcinos se realizó el manejo diario y general de toda la piara, inseminación artificial, atención de abortos, necropsia, tratamientos sobre heridas varias (podales y orejas), manejo diario de la dieta, entre otros. Con respecto a la producción ovina en el campo se realizaron tareas sobre el manejo general de la majada (pastoreo y encierro), diagnóstico de gestación, señalada y atención de partos y al cordero. Estas prácticas de carácter formativo y de extensión lograron cumplir objetivos relacionados a perfeccionar mi formación, a través de la integración de conceptos, habilidades prácticas y técnicas adquiridas en el transcurso de la carrera, poniéndome frente a situaciones reales en la producción animal. Dichas cualidades las logré descubrir realizando diferentes tareas diarias que surgen en un establecimiento agrícola-ganadero, con sus características particulares en las diferentes categorías de animales. En lo personal, estas pasantías fueron una experiencia formativa sumamente positiva, ya que me ofreció la posibilidad actuar en primera persona frente a diferentes situaciones sanitarias y productivas junto a un equipo de futuros colegas que enriquecieron mucho mi formación.

2-4

## ESTRATEGIAS CREATIVAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ECONOMÍA DE VETERINARIA, FAV, UNRC. ESTUDIO DE CIRCUITOS DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS

Vigliocco M, Peralta M, Villarroel Etchart F, Decara L, Salminis J, Sandoval G, Greco F

Dep. Economía Agraria. FAV - UNRC  
[mvigliocco@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mvigliocco@ayv.unrc.edu.ar)

Economía, asignatura de tercer año de la carrera de Medicina Veterinaria, posee un alcance introductorio y complementario en la formación académica. Con su dictado, desarrollado en 40 horas de carga horaria, se pretende identificar los problemas de naturaleza económica y social, analizarlos, entenderlos y generar respuestas útiles según la realidad en donde, graduados y graduadas, desempeñarán la actividad profesional. En este sentido, el estudio de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, específicamente en el contexto de las Ciencias Agropecuarias, se orienta hacia productos y servicios vinculados al sistema agroalimentario. Por lo tanto, el tema “alimentos” se establece como articulador de contenidos y metodologías en el currículo de la asignatura. El propósito de este trabajo fue analizar la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras para el abordaje de temas específicos, que funcionen como motivadoras a partir de los conocimientos previos de los y las estudiantes. En la primera actividad teórico práctica se solicitó el dibujo de un circuito de producción, distribución y consumo de alimentos, con el mayor detalle posible y explicando de manera precisa el significado de cada elemento esquematizado. Se obtuvieron 156 representaciones gráficas, que consideraron diferentes aspectos. Del análisis se destaca que casi el 60 %, además de esquematizar el circuito, lo explica con diferentes grados de detalle, tal cual se solicitaba en la consigna. La mayoría (90 %), no incluyó la figura de un profesional veterinario en los esquemas. En cuanto al tipo de producto elegido para ejemplificar cada circuito, el 56 % seleccionó aquellos de origen animal, como leche fluida y sus subproductos, carnes de diferentes especies incluido pescado, huevos y miel; un 29 % eligieron otros productos como aceites, harina y panificados, yerba mate, vino, alimentos balanceados; y un 15 % no especificó ninguno. En la mitad de los esquemas no se explicitaron la inclusión de personas en alguna de las etapas, un 33% sí lo hizo en el rol de consumidores, y el resto en algunas de las etapas del circuito. Retomando los esquemas y las categorías identificadas, este tema se trabajó posteriormente en una actividad que consistió en analizar diferentes circuitos de producción, transformación, distribución y consumo de alimentos de alcance regional. Además, la presentación y descripción de un circuito a elección mediante una secuencia de imágenes involucrando todas las etapas, fue un requisito para aquellos estudiantes que aspiraron a promocionar la asignatura. Finalmente, estos espacios curriculares innovadores permiten abordar y profundizar temáticas de incumbencia profesional, favoreciendo los procesos de integración al vincular contenidos de áreas disciplinares diferentes y complementarias.

2-8

## EVALUACIÓN DE PÉRDIDAS DE CABEZAL EN LA COSECHA DE SOJA PARA DOS BARRAS DE CORTES DIFERENTES

Garetto E<sup>1</sup>, Del Castagner R<sup>1</sup>, Cáceres M<sup>1</sup>, Bonacci A<sup>1</sup>, Acosta C<sup>1</sup>, Bonis N<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dep. Ecología Agrícola. FAV - UNRC

<sup>2</sup>Estudiante Beca Manuel Belgrano. FAV - UNRC

Correo electrónico: [egaretto@ayv.unrc.edu.ar](mailto:egaretto@ayv.unrc.edu.ar)

Las pérdidas durante la cosecha de la soja (*Glycine max* L.) ocurren principalmente en la plataforma de la cosechadora, y la magnitud de las mismas se relaciona con su diseño y regulación. Del total de pérdidas provocadas por la cosechadora durante la recolección del cultivo de soja, el 70% son ocasionadas por el cabezal recolector y a su vez, dentro de éstas, alrededor del 50 % se genera por el movimiento de la barra de corte sobre las plantas de soja en el momento de ser cortadas. La cosecha de soja en Argentina, se realiza en un 100% con cabezales sojeros específicos que poseen barra de corte flexible y flotante, control automático de altura del cabezal y toda la tecnología de Agricultura de Precisión. El objetivo de este trabajo fue evaluar las pérdidas de cabezal en la cosecha de soja para dos barras de cortes diferentes. El ensayo se realizó en un lote próximo a la localidad de Laboulaye (34°08'42.3"S 63°45'12.4"W), en la provincia de Córdoba. El cultivo presentó un estado de madurez fisiológica, con una humedad de 12%, sembrado a 52.5 cm entre hileras en las que se contabilizó 12 plantas por metro lineal. La cosechadora que se utilizó para este ensayo fue Vassalli 1550 con una plataforma de 28 pies, en la cual se preparó con mitad barra de corte con el sistema experimental y la otra con el estándar 3x3x3. La determinación de las pérdidas se llevó a cabo siguiendo la metodología propuesta por el INTA. No se encontraron diferencias significativas en las pérdidas cuando se trabajó a velocidades bajas (entre 4 y 5 km.h<sup>-1</sup>) mientras que a mayores velocidades (entre 6 y 7 km.h<sup>-1</sup>) en el sistema experimental se apreciaron mayores pérdidas por cabezal. Según los resultados obtenidos se concluye que las dos barras de corte trabajan bien a bajas velocidades de avance de la cosechadora, siendo la barra experimental la que ocasiona más pérdidas a velocidades mayores.

2-12

## DIFUSIÓN DE AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EL MANEJO DE LAS PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE MANÍ

Crenna AC<sup>12</sup>, Giordano DF<sup>123</sup>, Oddino C<sup>12</sup>, Giuggia JA<sup>1</sup>, del Canto A<sup>23</sup>, Erazo JG<sup>23</sup>

1Dep. Biología. FAV – UNRC

2IMICO (UNRC - CONICET)

3Dep. Microbiología e Inmunología. FCEFQyN - UNRC

Correo electrónico: ccrenna@ayv.unrc.edu.ar

El maní, *Arachis hypogaea* L., es un cultivo importante en la economía argentina, posicionando al país como el octavo productor a nivel mundial y el principal exportador de aceite y maní calidad confitería. Más del 80% de la producción se lleva a cabo en Córdoba, aunque en los últimos años, la producción en la provincia ha experimentado un desplazamiento hacia el sur, incluso a otras provincias. Entre las causas de esta migración, se destacan la fuerte expansión del cultivo de soja y los problemas sanitarios del maní. El manejo de estas adversidades sanitarias, se basa principalmente en la elección del lote, en la rotación de cultivos y en el uso de plaguicidas químicos. La utilización desmedida de éstos, trae aparejados problemas como la contaminación del suelo y del agua, la eliminación de organismos benéficos, la generación de resistencia y la consiguiente pérdida de ingredientes activos. Por este motivo, en los últimos años se han realizado investigaciones, para incorporar al manejo sanitario otras herramientas, como la resistencia genética y el control biológico. Generalmente los resultados de este tipo de investigaciones son divulgados a través de revistas científicas, a las que normalmente accede un número relativamente acotado de personas, y de manera personal a través de consultas por parte de productores y los ingenieros agrónomos. Esto demuestra la necesidad de difundir los avances obtenidos a través de otras vías de transferencia. Se plantearon como objetivos: sintetizar y difundir la información de los avances en el desarrollo de herramientas de control de las principales plagas y enfermedades en el maní; analizar los resultados obtenidos en los últimos años en el desarrollo de herramientas de control para las principales plagas y enfermedades del cultivo; sintetizar la información más relevante de las herramientas de control; transferir los resultados al sector involucrado. Se recopiló la información obtenida en los ensayos llevados a cabo dentro de proyectos de investigación financiados por SCyT-UNRC, FONCyT y CONICET. Con la información, se redactó una síntesis de los avances logrados y de los resultados obtenidos, que se utilizó para el armado de un video informativo, que además contó con imágenes ilustrativas tomadas a lo largo de la realización de los ensayos. Este video se compartió a través de la plataforma WhatsApp a todos los socios del Centro de Ingenieros Agrónomos de General Cabrera, que nuclea a la mayoría de los agentes involucrados en el Cluster Manicero de Córdoba. Se puede concluir que los objetivos planteados pudieron llevarse a cabo en su totalidad, logrando transferir la información obtenida al sector manisero a través de la digitalización de los resultados. A su vez, se buscó concientizar a todos los integrantes del sector manisero, a emplear diferentes alternativas de manejo, apuntando a estrategias más integrales, que disminuyan la dependencia de productos químicos.

2-12

## RETENCION DE YEMA EN POLLITOS DE ENGORDE Y DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO

Di Cola G, Illanes N, Moiso N, Gutiérrez Iriat V, Bauman B, Pelliza B

ETT de las Aves. Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [gdicola@ayv.unrc.edu.ar](mailto:gdicola@ayv.unrc.edu.ar)

El principal suministro de energía para el embrión aviar en desarrollo es la yema, que contiene carbohidratos, lípidos y proteínas, de los cuales son los lípidos la fuente más importante de energía para dicho organismo. Hacia el final del período de incubación, el saco vitelino se interioriza en la cavidad abdominal; al momento de la eclosión, la yema restante comprende aproximadamente el 20% del peso corporal del pollito, de tal manera que continúa proporcionando energía, proteína y agua para una nutrición inmediata posterior al nacimiento. En la mayoría de los casos, la yema se va a agotar durante los primeros siete días posteriores al nacimiento y se va a absorber por completo el saco vitelino, para solo dejar el conducto vitelino, conocido también como divertículo de Meckel, adjunto al intestino delgado. Sin embargo, se ha observado que bajo ciertas condiciones, la yema puede quedar adherida al intestino por el conducto vitelino pudiendo contaminarse con bacterias llevando a des uniformidad de los lotes, septicemia y muerte en algunos casos. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de patógenos en la retención del saco vitelino de pollitos de un día de vida provenientes de un integrado avícola. Se realizó necropsia a 70 pollitos bb provenientes de 7 lotes diferentes de un local integrado, el mismo manifestó tener mortalidad de pollitos recién ingresados a los distintos establecimientos en la primera semana de vida. A la necropsia se pudo observar en la totalidad de las aves, persistencia del saco vitelino con contenido verde amarillado de consistencia cremosa. En algunas aves hígado más friable y de coloración marrón clara, enteritis mucosa. Se realizó el aislamiento bacteriológico y micológico del contenido del saco vitelino de la totalidad de las aves, observando en todos, desarrollo de *Yersinia* sp. y un lote de 10 pollitos, además, se observó desarrollo de *Penicillium* sp. Luego se realizó un antibiograma a la cepa de *Yersinia spp* encontrándose sensibilidad a los siguientes antibióticos: Amoxicilina, Enrofloxacin y Ceftiofur. Se recomendó un tratamiento y se incitó a mejorar las medidas de bioseguridad en planta incubadora.

2-12

**SISTEMA CAMA COMPOST EN TAMBOS: PRIMERAS APROXIMACIONES A LOS ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE UNA INNOVACIÓN EN LA CUENCA LÁCTEA DE VILLA MARÍA****Frank J<sup>1</sup>, Elisondo R<sup>2</sup>**

1UNVM

2ISTE - CONICET. FHUM - UNRC

Correo electrónico: [jafrank1990@gmail.com](mailto:jafrank1990@gmail.com)

En esta ponencia nos proponemos indagar en los aspectos sociales y económicos que llevan a establecimientos productores de leche a adoptar o implementar el sistema de cama de compost en sus rodeos de leche bovina. El estudio se enmarca en el PICT-SSPR 2021: Sistemas de cama de compost como alternativa de alojamiento para vacas lecheras: caracterización productiva, sanitaria y potencialidades en el desarrollo sustentable de la región, dirigido por los doctores José Raviolo y Elina Reinoso. Para ello, se analizan registros de visitas guiadas y ad hoc a un establecimiento con este sistema al interior de la cuenca láctea de Villa María. A partir de un primer análisis de estos registros, se evidencia un proceso complejo de vinculación del establecimiento con los espacios de socialización de innovaciones, los mecanismos de aprendizaje sobre el sistema que se procura el establecimiento para evaluar ventajas y desventajas, costos, beneficios, provisión y disponibilidad de los insumos, requerimientos de mano de obra, entre otras. A partir de esto se explican las visitas de responsables de la empresa a otros establecimientos con este sistema, la capacitación y formación sobre el mismo, la comparación permanente con otros diseños productivos de confinamiento animal para leche, y la articulación con los entramados socio-educativos por un lado, y tecno-científicos por el otro, para jerarquizar y optimizar, respectivamente, el sistema de cama de compost, tanto en sus variables ambientales como económico-productivas.

2-12

## UNIFORMIDAD ESPACIAL DE LA SIEMBRA DE MAÍZ SEGÚN DIFERENTES VELOCIDADES DE SIEMBRA

Remirez R<sup>2</sup>, Garetto E<sup>1</sup>

1Dep. Ecología Agrícola. FAV - UNRC

2Estudiante FAV - UNRC

Correo electrónico: [egaretto@ayv.unrc.edu.ar](mailto:egaretto@ayv.unrc.edu.ar)

En el presente trabajo se evaluaron las modificaciones en la distribución espacial de semillas de maíz (*Zea mays* L.) al realizar siembras a diferentes velocidades con una sembradora con dosificador mecánico. La siembra representa uno de los puntos más importantes en la definición del rendimiento de los cultivos agrícolas extensivos. La densidad de siembra del cultivo de maíz es una de las prácticas de manejo que determina la capacidad del mismo de interceptar recursos, pudiendo llegar a afectar de manera importante la captura y utilización de radiación, agua y nutriente. En el presente trabajo se evaluó la variación en la uniformidad espacial de plantación en maíz según diferentes velocidades de siembra. Se realizó durante la campaña 2021-2022, en condiciones de secano, en un establecimiento rural, situado al Este de Coronel Baigorria, provincia de Córdoba (Latitud Sur de 32° 51', Longitud Oeste de 64° 16'). La siembra se realizó con sembradora monograno Erca Serie IV G de 14 surcos a 52,5 cm, equipada con dosificadores de tipo placa horizontal. La densidad teórica utilizada propuesta por parte de los técnicos al productor fue de 70.000 plantas/ha. En este trabajo se combinaron tres velocidades 1,39 m.s<sup>-1</sup>, 1,94 m.s<sup>-1</sup> y 2,5 m.s<sup>-1</sup>, de siembra. El diseño utilizado fue de parcelas divididas, con tres repeticiones en bloques para cada tratamiento. Los resultados tanto el porcentaje de fallas (plantas faltantes donde debería haber una) como de entregas múltiples (dos o más plantas donde debería encontrarse solo una) aumentaron conforme se incrementó la velocidad de siembra. Al comparar el coeficiente de variación y el desvío estándar se determinó que los mismos aumentan conforme se incrementa la velocidad de siembra.

2-12

## EFFECTO DEL USO DE CAMA COMPOST EN ESTABLOS LECHEROS SOBRE EL ESTRÉS TÉRMICO DE LAS VACAS

Sambuceti N<sup>1</sup>, Orías F<sup>1</sup>, Iraci M<sup>2</sup>, Sereno J<sup>2</sup>, Navarro F<sup>2</sup>, Trotti N<sup>2</sup>, Raviolo J<sup>1</sup>

1Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

2Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: jraviolo@ayv.unrc.edu.ar

El estrés calórico es una de las principales problemáticas que enfrentan los sistemas de producción lechera a nivel mundial. El mismo afecta la producción, reproducción, salud y bienestar de los animales impactando en el resultado económico de las empresas lecheras. La estabulación de animales busca aislar al menos parcialmente a los animales para protegerlos de esta situación. El estrés por calor al que se someten los animales puede ser estimado mediante el índice de temperatura y humedad (ITH), marcando la exposición a estrés a partir de un ITH =68, siendo más intenso a mayor valor de ITH. El propósito del presente trabajo es el de mostrar un monitoreo permanente del ITH en el interior de un establo con cama de compost y en el exterior del mismo en un tambo comercial de la zona rural de Las Perdices (Cba.) entre el 18/5/2018 y el 17/4/2019. Realizado con el objetivo de conocer el efecto que ejerce el establo y la cama compost sobre el ITH al que se encuentran expuestas las vacas. Se realizó un análisis de la varianza para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa entre los meses del año para el interior y el exterior del establo. El valor medio mínimo de ITH se presentó en el mes de junio en el exterior con un valor de 48,07 variando entre 38,85 y 55,03 y julio en el interior con un valor de 48,26 variando entre 41,73 y 61,76. Mientras que, el valor medio máximo se presentó en el mes de enero para ambas ubicaciones, siendo 72,84 con variaciones entre 61,19 y 82,75 para el exterior; y 72,41 con variaciones entre 61,11 y 81,89 para el interior. El análisis de la varianza permitió determinar que existen diferencias significativas (p-valor <0,0001) en el valor de ITH en los diferentes meses y en interior y exterior. El ITH superó el umbral de 68 los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero en el exterior y los meses de diciembre, enero y febrero en el interior y son estadísticamente diferentes a los ITH del resto de los meses y ubicación de la medición. El análisis del mes de noviembre exterior y el mes de diciembre interior permitieron determinar que existen diferencias estadísticamente significativas (p-valor = 0,05) en los valores de ITH en los distintos días de los meses analizados. A partir del día dos de noviembre (interior) y cuatro de diciembre (exterior) el ITH comenzó a superar el umbral deseable. En ambos casos se extendió hasta el 28 de febrero. Los resultados obtenidos muestran la utilidad de la estabulación como mitigadora del estrés calórico tanto en intensidad como en cantidad de días que los animales se encuentran expuestos a ITH elevados. A pesar de esto, se puede inferir que el manejo de la cama de compostaje podría contribuir a incrementar el ITH en el interior del establo si se lo compara con otra opción de estabulación como lo es el free stall. Sin embargo, el principal atributo de los sistemas estabulados es proporcionar a las vacas condiciones de confort, que contribuyen a su bienestar, lo cual se traducirá en mayor producción de leche.

## **Área 3: Sistemas de información y de gestión**

3-8

## MÁRGENES 2023 SISTEMA DE CÁLCULO INFORMATIZADO QUE DETERMINA RESULTADOS ECONÓMICOS DE PLANES DE ACTIVIDAD CON METODOLOGÍAS DE MÁRGENES

Suárez R, Lomello V, Giovannini F

Dep. Economía Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [rsuarez@ayv.unrc.edu.ar](mailto:rsuarez@ayv.unrc.edu.ar)

El sistema de cálculo informatizado MÁRGENES 2023 fue generado para determinar resultados económicos de decisiones de planes en actividad productiva con lógica empresarial siguiendo metodología de cálculo del margen bruto y neto. Requiere incorporar datos sobre la actividad, ingresos, costos, exigencia de retiro y riesgo. Actividad: denominación, unidad de tamaño, tamaño, unidad monetaria; Ingreso del producto principal: denominación, unidad de medida del producto, cantidad de producto por unidad de tamaño, precio de la unidad de producto; Ingreso por subproductos para actividades donde además del producto principal se obtienen otros bienes o servicios con valor económico: denominación, unidad de medida, cantidad por unidad de tamaño, precio de la unidad de subproducto. Costos directos variables según el tamaño de la organización: descripción, cantidad consumida por unidad de tamaño, valor de la unidad y requerimiento de dinero. Costos directos que varían según ingresos generados: descripción, proporción en relación a ingresos generados y requerimiento en efectivo. Costos directos fijos independientes de modificaciones en tamaño o ingresos generados: descripción, cantidad, valor económico y requerimiento de dinero. Costos indirectos independientes de la decisión de realizar la actividad: valor económico de gastos indirectos, pérdida anual de valor de bienes durables por uso u obsolescencia e incidencia en la actividad. Exigencia de retiro: valor anual. Análisis de riesgos: valores mínimos y máximos de precio del producto y productividad y frecuencias relativas de ocurrencia. Los resultados que determina se presentan ordenados en parciales, finales y análisis de riesgo. Resultados parciales: ingresos discriminados en producto y subproductos, costo directo, requerimiento de dinero, margen bruto, relación margen bruto/costos directo, relación margen bruto/gasto efectivo, costo directo por unidad de producto y rendimiento de equilibrio. Resultados finales: margen neto, costo total por unidad de producto, rendimiento de equilibrio y aportes al crecimiento patrimonial. Análisis de riesgos: margen neto para diferentes escenarios de precio y productividad, valores mínimos y máximos, margen promedio ponderado y probabilidad de márgenes negativos. Este sistema de cálculo informatizado para evaluar resultados económicos de decisiones de planes en actividades productivas se encuentra registrado y es utilizado en tareas de docencia, investigación y extensión.

3-8

## **PLANIFICACIÓN EFA V 1.0 SISTEMA INFORMATIZADO PARA ELABORAR PRESUPUESTOS ECONÓMICOS, FINANCIEROS Y BALANCES PATRIMONIALES DE PLANES PARA EMPRESAS AGROPECUARIAS**

**Suárez R, Lomello V, Giovannini F**

Dep. Economía Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: rsuarez@ayv.unrc.edu.ar

Las Empresas Familiares Agropecuarias EFAs, mayoritarias en la región, manifiestan importantes limitaciones en sus administraciones que las aleja de obtener mejores resultados empresariales y sociales en su organización familiar. Entre las múltiples dificultades identificadas observamos que en general no disponen de sistemas de información de apoyo a la gestión empresarial. Este sistema de cálculo informatizado denominado PLANIFICACIÓN EFA V 1.0. fue desarrollado para facilitar la elaboración de presupuestos económicos, financieros y balances patrimoniales de planes de EFAs. Los datos y resultados están ordenados en cuatro campos denominados: Datos del plan, Presupuesto económico, Presupuesto financiero y Balances patrimoniales. La información que solicita es: en Datos del plan, identificación, fecha de comienzo del periodo de análisis, unidad monetaria y autores; en Presupuesto económico, plan de integración de actividades, denominación de las actividades, unidad de tamaño, ingreso bruto, costo directo y requerimiento de dinero por unidad de tamaño, gastos indirectos, valor de bienes durables, duración y valor residual y exigencias de retiro; en Presupuesto financiero, ingresos y erogaciones monetarias según partidas definidas y disponibilidad monetaria; y en Balances patrimoniales, valores a fechas de comienzo y fin de ejercicio de activos diferenciados según tipos de capitales y pasivos según exigencias de plazos de cancelación. Los resultados que determina son: en Presupuesto económico, ingreso bruto, costo directo, margen bruto y requerimiento en efectivo total anual por actividad, margen bruto global, ingresos luego de descontar gastos y amortizaciones, rentabilidad del patrimonio y aportes del plan al crecimiento patrimonial; en Presupuesto financiero, ingresos y egresos monetarios anuales y porcentuales para evaluar la incidencia de fuentes y destinos planificados, saldo financiero mensual y disponibilidad monetaria a comienzo de cada mes, y en caso de meses con déficit financiero informa que el plan es inviable para que los responsables realicen el ajuste; y en Balance Patrimonial a fechas inicial y final definidas constitución en valores absolutos y porcentuales de activos y pasivos, variaciones, patrimonio neto, variación patrimonial, índices de solvencia, liquidez corriente, liquidez ácida y tasa de crecimiento patrimonial. PLANIFICACIÓN EFA V 1.0 posee registro de propiedad y es utilizado en actividades de docencia, investigación y extensión.

3-12

## VALORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EDÁFICA GEORREFERENCIADA PRODUCIDA POR ESTUDIANTES DE SISTEMA SUELO

Becerra MA<sup>123</sup>, MS. Amín<sup>12</sup>, Y. Chilano<sup>12</sup>, B. Parra<sup>1</sup>

1Dep. Ecología Agraria. FAV – UNRC

2Instituto de Investigaciones Sociales, Territoriales y Educativas (ISTE UNRC-CONICET)

3Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Correo electrónico: [mabecerra@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mabecerra@ayv.unrc.edu.ar)

Los profesionales que participan en la gestión de recursos naturales desarrollan actividades que requieren ser analizadas en un contexto espacial. En este sentido, la información georreferenciada es cada vez más importante en los entornos agronómicos ya que puede ser empleada con diversos propósitos, como la caracterización de ambientes, el monitoreo de parámetros sensibles o para alimentar modelos de simulación. Contar con determinaciones analíticas de parámetros de suelo, en cantidad suficiente y espacialmente distribuidas, es una tarea dificultosa y costosa. No obstante, esto puede superarse mediante la sistematización de información generada por diversos actores. En el marco de un trabajo integrador de campo, los estudiantes de Sistema Suelo, asignatura de segundo año de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Río Cuarto, realizan la descripción de un suelo en un sitio de su interés, en el que también recogen muestras del horizonte superficial para luego ser analizadas en parámetros tales como pH, conductividad eléctrica (CE), densidad aparente (DA) y contenido hídrico a capacidad de campo (CC). Esta información georreferenciada generada por los estudiantes entre los años 2016 y 2023 fue sistematizada en una base de datos con el fin de que esté disponible para su uso. De esta forma, se revalorizan los datos obtenidos, que de forma individual solo tendrían relevancia para la actividad académica específica que los originó. Aproximadamente el 70% de los sitios muestreados corresponden al departamento Río Cuarto y un 15% al departamento Juárez Celman, lo que implica una alta densidad espacial de datos. Esto posibilita el uso de técnicas geoestadísticas para predecir valores de los parámetros edáficos analizados en sitios no relevados. Los resultados obtenidos indican que el pH promedio del horizonte superficial en la región centro-sur de la provincia de Córdoba es de 6,5 (rango 5,4-8,1). La CE media fluctúa entre 0,01 dS/m y 9,8 dS/m, con un promedio de 0,74 dS/m. La DA media es de 1,30 g/cm<sup>3</sup> (rango 1,08-1,50) y el contenido hídrico gravimétrico a capacidad de campo es en promedio 16,50 g/100 g ( $\pm 5,46$ ) y expresado volumétricamente es de 21,86 cm<sup>3</sup>/100 cm<sup>3</sup> ( $\pm 7,95$ ). Continuar sistematizando este tipo de datos a lo largo del tiempo permitirá, además de realizar diagnósticos o caracterizaciones, llevar a cabo monitoreos, ya que pH, CE y DA son parámetros sensibles al manejo y por lo tanto se puede hacer un seguimiento de su variación en el tiempo.

3-12

## ALERTA TEMPRANA DE LA ENFERMEDAD MAL DE RÍO CUARTO (MRC) EN LA ZONA ENDÉMICA

Salomón A<sup>1</sup>, Canale A<sup>1</sup>, Dumon A<sup>2</sup>, Mattio F<sup>2</sup>, Giménez M<sup>2</sup>, Franz N<sup>3</sup>, Denegri D<sup>3</sup>,  
Donadío H<sup>4</sup>, Género M<sup>5</sup>, Guillot W<sup>6</sup>, Figueruelo M<sup>6</sup>, Moschini R<sup>7</sup>, Kearney M<sup>8</sup>, Zuza M<sup>8</sup>

<sup>1</sup>AER Río Cuarto

<sup>2</sup>CIAP - IPAVE

<sup>3</sup>AER Moldes

<sup>4</sup>AER Adelia María

<sup>5</sup>AER Huinca Renancó

<sup>6</sup>INTA La Pampa

<sup>7</sup>Instituto Clima y Agua del INTA Castelar

<sup>8</sup>Cát. Fitopatología. FAV - UNRC

Correo electrónico: [salomon.anibal@inta.gob.ar](mailto:salomon.anibal@inta.gob.ar)

El objetivo fue implementar un Sistema Alerta Temprana de MRC que aporte información para la toma de decisiones de los productores de la zona para prevención de la enfermedad a través del modelo matemático Ornaghi 2011 (validado para Río Cuarto y Chaján) que predice la población del vector del virus MRCV y evaluar la certeza del pronóstico para las áreas de Río Cuarto, A. María, Cnel. Moldes, H. Renancó, Gral. Pico y Anguil. En las campañas 20/21, 21/22 y 22/23 se relevaron las variables climáticas precipitaciones y temperaturas ocurridas entre julio y septiembre en cada localidad en estudio. Con éstos se cargó el modelo y pronosticó la población de vectores (*Delphacodes kuscheli*) al 30 de noviembre obteniéndose para cada año y localidad la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad. Los primeros días del mes de octubre de cada campaña se emitió un comunicado con el pronóstico para cada localidad y también recomendaciones de manejo del maíz para evitar la alta incidencia de la enfermedad. A su vez en las distintas localidades desde agosto a noviembre inclusive semanalmente se revela la población de vectores presentes en avenas pastoreadas de modo de evaluar la correlación entre predichos por el modelo y relevados a campo. Los resultados obtenidos para las campañas arrojan, en términos generales, que el modelo Ornaghi 2011 ajusta bien para las localidades en que fue validado (Río Cuarto y Chaján), tiene un comportamiento errático para las localidades intermedias y ajusta incorrectamente en las localidades del sur Córdoba y norte de La Pampa. Esto estaría explicado porque las zonas son diferentes en superficie y estado fenológico y productivo de avenas forrajeras, malezas presentes en los momentos de declinación de la producción de la forrajera, superficie y estados fenológico y productivo de pasturas perennes (Agropiros, cebadillas, Festucas, etc.) y anuales (trigos, cebadas, etc.) entre otras diferencias. Especialmente en la zona sur del área de estudio (sur de Córdoba y norte de La Pampa) es necesario estudiar el hábitat de los distintos vectores del MRCV ya que en determinadas ocasiones se ha constatado incidencia media y alta de la enfermedad y en lotes cercanos de avenas relevadas donde se encontraron bajas poblaciones de vectores. El presente estudio marcó la necesidad de nuevos estudios de hospedantes alternativos de vectores en sectores que hace algunos años se anexaron al área endémica de la enfermedad.

## **Área 4: Sistemas Alimentarios**

## 4-2

**USO DE BIOESTIMULANTES Y *Azospirillum* PARA MEJORAR LA IMPLANTACIÓN, CRECIMIENTO TEMPRANO Y PRODUCTIVIDAD DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.)****Achilli E, Capettini J, Cassán F, Mora V, Torres D**

Lab. Fisiología Vegetal e Interacción Planta-Microrganismo (LFVIPM). FCEFQyN. INIAB - UNRC  
Correo electrónico: [dtorres@exa.unrc.edu.ar](mailto:dtorres@exa.unrc.edu.ar)

El uso de bioestimulantes y en particular aquellos formulados con rizobacterias promotoras del crecimiento, como es el caso del género *Azospirillum*, se considera una práctica consolidada en la actualidad y se encuentra disponible para numerosos cultivos, tanto extensivos como intensivos. Por otra parte, el uso de bioestimulantes formulados en base a sustancias húmicas, hidrolizados de proteínas, extractos de algas o fitohormonas, se considera aún una práctica emergente y se posiciona como una alternativa biotecnológica solo para ciertos cultivos. La lechuga *Lactuca sativa* L. es cultivada en todo el mundo, siendo la más importante entre las hortalizas de hojas que se comen crudas. La producción de esta hortaliza en Argentina, ocupa el 4° lugar teniendo en cuenta una superficie cultivada promedio de 40.000 ha y su desarrollo productivo se ha expandido a todas las regiones del país, por lo que está presente en todos los cinturones verdes del territorio nacional. El objetivo de este trabajo fue mejorar los procesos de implantación, crecimiento temprano y productividad en plantas de lechuga, combinando la inoculación con *A. argentinense* Az39 y sustancias húmicas, extractos de algas, fitohormonas e hidrolizados de proteínas. Cada tratamiento fue tratado el día previo a la implantación, en bandejas con los diferentes productos y sus respectivas dosis agronómicas. El diseño experimental fue en bloques con 1,2 m de largo por 0,8 m de ancho, en cada uno de ellos se colocaron 16 plantas, con una distancia entre hileras de 30 cm y una distancia entre planta de 20 cm. Luego del trasplante, se evaluó el % de plantas logradas por ensayo a los 33, 42 y 65 días después del trasplante. Los datos obtenidos en los diferentes momentos del ensayo fueron analizados por un análisis de varianza (ANOVA) seguido por un test de Tukey *a posteriori* con  $p < 0.05$ . Los resultados mostraron que los tratamientos de inoculación con *A. argentinense* Az39 o la combinación de la bacteria con sustancias húmicas e hidrolizados de proteínas presentaron un comportamiento positivo y sinérgico para casi todos los parámetros evaluados. Por otro lado, la inoculación con *A. argentinense* Az39 logró revertir, aunque de manera no significativa, el efecto inhibitorio de la adición de extractos de algas y fitohormonas, los que en las condiciones evaluadas en este ensayo (dosis y momento de aplicación) presentaron un efecto claramente negativo sobre el cultivo.

## 4-2

## USO DE BIOESTIMULANTES Y *Bradyrhizobium* PARA MEJORAR LA IMPLANTACIÓN, CRECIMIENTO TEMPRANO Y PRODUCTIVIDAD DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.)

Capettini J, Achilli E, Cassán F, Mora V, Torres D

Lab. Fisiología Vegetal e Interacción Planta-Microorganismo (LFVIPM). FCEFQyN. INIAB - UNRC  
Correo electrónico: dtorres@exa.unrc.edu.ar

El uso de bioestimulantes e inoculantes formulados con rizobacterias promotoras del crecimiento, como es el caso del género *Bradyrhizobium*, se considera una práctica consolidada en la actualidad y se encuentra disponible para numerosos cultivos, pero fundamentalmente en leguminosas. Por otra parte, el uso de bioestimulantes formulados en base a sustancias húmicas, hidrolizados de proteínas, extractos de algas o fitohormonas, se considera aún una práctica emergente y se posiciona como una alternativa biotecnológica para cultivos intensivos. La lechuga es cultivada en todo el mundo, siendo la más importante entre las hortalizas de hojas que se comen crudas. La producción de esta hortaliza en Argentina, ocupa el 4° lugar teniendo en cuenta una superficie cultivada promedio de 40.000 has y su desarrollo productivo se ha expandido a todas las regiones del país, por lo que está presente en todos los cinturones verdes del territorio nacional. El objetivo de este trabajo fue mejorar los procesos de implantación, crecimiento temprano y productividad en plantas de lechuga, combinando la inoculación con *B. japonicum* E109 y sustancias húmicas, extractos de algas, fitohormonas e hidrolizados de proteínas. Cada tratamiento fue tratado el día previo a la implantación, en bandejas con los diferentes productos y sus respectivas dosis agronómicas. El diseño experimental fue en bloques con 1,2 m de largo por 0,8 m de ancho, en cada uno de ellos se colocaron 16 plantas, con una distancia entre hileras de 30 cm y una distancia entre planta de 20 cm. Luego del trasplante, se evaluó el % de plantas logradas por ensayo a los 33, 42 y 65 días después del trasplante. Los datos obtenidos en los diferentes momentos del ensayo fueron analizados por un análisis de varianza (ANOVA) seguido por un test de Tukey *a posteriori* con  $p < 0.05$ . Los resultados mostraron que los tratamientos de inoculación con *B. japonicum* E109 o la combinación de la bacteria con sustancias húmicas e hidrolizados de proteínas presentaron un comportamiento positivo y sinérgico para casi todos los parámetros evaluados. Por otro lado, la inoculación con *B. japonicum* E109 logró revertir, aunque de manera no significativa, el efecto inhibitorio de la adición de extractos de algas y fitohormonas, los que en las condiciones evaluadas en este ensayo (dosis y momento de aplicación) presentaron un efecto claramente negativo sobre el cultivo.

## 4-2

**BIENESTAR ANIMAL: CALIDAD DE CARNE Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES DEL MANEJO PRE-FAENA****Coria N<sup>1</sup>, Liboá R<sup>1</sup>, Zapata L<sup>2</sup>**

1Dep. Salud Pública. FAV - UNRC

2Dep. Patología Animal. FAV -UNRC

Correo electrónico: ncoria@ayv.unrc.edu.ar

El empleo de animales en las actividades humanas, contribuye al bienestar de las personas, y la inquietud por reconocerlos seres sintientes, inició el movimiento por el Bienestar Animal. Los animales de producción no escapan a esta situación. En ese contexto, también en Argentina se elaboró un Manual de Procedimientos de Bienestar Animal para establecimientos agropecuarios, transporte y plantas de faena. Se contemplan maniobras para la recepción, estadía y sacrificio de los animales. Lograr un producto de calidad exige contemplar estos aspectos. Temple Grandin desarrolló propuestas para auditar frigoríficos. En el marco de la realización de la tesis para acceder al título de Magister en Inocuidad y Calidad de Alimentos, se buscó conocer el estado de situación de Bienestar Animal en plantas faenadoras de la región Río Cuarto de la provincia de Córdoba, Argentina, a partir del estudio de las condiciones prefaena y su relación con indicadores de calidad de producto en reses bovinas. Se caracterizaron 5 plantas de faena, según sus instalaciones y tres Criterios Básicos en el manejo prefaena; se valoró la presencia de hematomas en las reses, en cantidad y según su ubicación en la región anatómica de la res, y según la extensión y severidad y el pH<sub>Hult</sub> a las 24 horas. Respecto de las condiciones edilicias, el 40% de las plantas fueron calificadas "Aceptables" y el 60% de "Diseño Defectuoso". Esto ocurrió debido a que en el 80% de los casos existió desnivel entre rampa y culata del camión, el 60% presentó elementos de distracción, el 100% de los corrales no eran en forma de espina de pescado, el 100% de las mangas eran lineales, el 60% de los pisos de las mangas tenía agua acumulada y el 80% no eran antideslizantes, a la vez que el 40% de los corrales no permitía el libre acceso al agua de bebida, entre otros defectos. En el 80% de las plantas se observó algún manejo abusivo afectando al 0,6% de los animales. Al considerar el manejo, se observó que el 80% y el 100% calificó como "Inaceptable" para animales que resbalan o caen y para el uso de picana eléctrica, respectivamente. En cuanto a calidad de la res se halló que el 44,5% de las reses presentó hematomas y el 86,2% de ellas poseía entre uno y dos hematomas. El 74,9% se registró en las Regiones 1 y 3. Sólo una planta presentó la mayor cantidad de hematomas en la Región 4. El 69% de los hematomas fue de Grado 1, el 28,4% Grado 2 y el 2,6%, Grado 3. Si bien las distribuciones de frecuencias muestran diferencias, no se expresaron estadísticamente y sólo se presentó correlación positiva ( $p < 0,05$ ) entre la cantidad de lesiones de Grado 1 y la calificación "Aceptable" para el Criterio Básico 1 (actos intencionales de abuso) y Criterio Básico 3 (animales que resbalan o caen) de la Planta 1. El 73,75% de las reses tuvo un pH<sub>Hult</sub> menor que 5,8, el 16,9% entre 5,81 y 6, el 5,91% entre 6,01 y 6,2 y el 3,45% mayor a 6,2. Se concluye que se deben corregir las condiciones edilicias, el manejo prefaena y el entrenamiento del personal para mejorar los indicadores y disminuir la brecha entre frigoríficos exportadores y de consumo interno.

## 4-2

**FORMACIÓN PARA EL MANEJO SEGURO DE ALIMENTOS EN EL PROGRAMA UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL****Coria N<sup>1</sup>, Racichi I<sup>1</sup>, Sobre Casas B<sup>1</sup>, Posse T<sup>1</sup>, Lanza M<sup>1</sup>, Liboá R<sup>1</sup>, Gómez C<sup>2</sup>, Castro M<sup>2</sup>, Richardet M<sup>2</sup>, Moreno L<sup>2</sup>**

1Cátedra de Bromatología. Dep. Salud Pública. FAV - UNRC

2Cátedra de Salud Pública. Dep. Salud Pública. FAV - UNRC

Correo electrónico: ncoria@ayv.unrc.edu.ar

El Departamento de Salud Pública posee larga trayectoria en actividades de extensión vinculadas a la inocuidad y calidad de los alimentos destinados a consumo humano. En el marco del “Programa Universitario de Escuelas de Educación Profesional” (Res. CS N° 211/2021), financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación se elaboró la propuesta del módulo de formación general denominado “Formación para el manejo seguro de alimentos” como parte integrante del “Trayecto Producción de Vegetales y Animales” de la Facultad de Agronomía y Veterinaria (Res CD. 161/2021). El objetivo del mismo fue capacitar a personas que realicen actividades en donde se elaboren, fraccionen, almacenen, transporten y/o comercialicen alimentos para la preservación de la inocuidad y calidad de los mismos. Se fundamenta en el hecho que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) son uno de los problemas de salud pública que se presentan con mayor frecuencia en la población. Los peligros causales de las ETA, pueden provenir de las distintas etapas de la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor), por lo que se requiere la capacitación en inocuidad y calidad de los alimentos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo establece como prioritario. El módulo comprendió veinte horas en las cuales se realizaron actividades presenciales de dos a tres horas de duración cada uno, donde por medio de la utilización de la Inteligencia Artificial, empleo de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEC) y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se propusieron clases de tipo exposición dialogada, con actividades lúdicas que promovieron el desarrollo de habilidades para una adecuada manipulación de alimentos. En el módulo participaron todos los docentes del departamento, también estudiantes avanzados de Medicina Veterinaria y ayudantes de cátedras. La primera cohorte (2022) tuvo 12 participantes, y la segunda cohorte (2023) contó con 6 participantes. Los temas abordados (manipulación adecuada de los alimentos, prevención de la contaminación, legislación vigente para comercialización de alimentos, conservación, almacenamiento y transporte de sustancias alimenticias, tareas de limpieza y desinfección de instalaciones y utensilios, y prevención de presencia de plagas, sistemas de inocuidad y calidad de alimentos) permitieron a los participantes optar por obtener el carnet de manipulador de alimentos, a partir de la evaluación de los conocimientos adquiridos por un organismo del estado emisor de carnets, el cual es requerido para trabajar con alimentos.

4-2

## VALIDACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO POR HPLC-FD PARA CUANTIFICAR DIFLOXACINA EN PLASMA, MÚSCULO Y PIEL DE TRUCHAS ARCO IRIS

Errecalde C<sup>1</sup>, Urzúa Natalia<sup>1</sup>, Sobre Casas B<sup>2</sup>, Messina MJ<sup>1</sup>, Liboá R<sup>2</sup>, Prieto G<sup>1</sup>, Lüders C<sup>3</sup>

1Farmacología. FAV – INCIVET. UNRC

2Bromatología. FAV – INCIVET. UNRC

3Dep. Cs. Veterinarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco. Chile

Correo electrónico: [cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar](mailto:cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar)

La aplicación de difloxacin (DFX) en acuicultura requiere técnicas analíticas sensibles para evaluar posibles residuos tisulares. Este estudio se realizó para validar una técnica analítica por HPLC-FL para cuantificar DFX en plasma (PL), piel (P) y músculo (M) de truchas Arco iris. La extracción del analito se realizó agregando a 150 µL de plasma o 150 mg de tejido, 150 µL de concentraciones conocidas de DFX, 600 µL de solución homogeneizadora (agua, metanol y ácido perclórico al 70 50:48:2 v/v/v) y 20 µL de enrofloxacin (EFX, estándar interno, 5 µg/mL). Las muestras de tejidos se homogenizaron, reposaron 20' a temperatura ambiente y luego 12 h en heladera a 4°C. Las muestras de plasma y tejidos se centrifugaron 25 min a 13.500 rpm a 4°C y 50 µL del sobrenadante se inyectaron en el HPLC. La separación y cuantificación se realizó por elusión isocrática con fase móvil (acetonitrilo y trietilamina 790:200:10 v/v/v a pH 3), flujo de 0,8 mL/min, columna C-18 y detector de fluorescencia a 295 nm de excitación y 490 nm de emisión. La validación incluyó ensayos de linealidad (L), recuperabilidad (%R), límites de detección (LD) y de cuantificación (LC), reproducibilidad (RR) y repetibilidad (rr). La L se estableció por el ajuste de valores de índice de área y sus respectivos estándares de calibración (EC) por regresión lineal aceptando coeficientes de correlación ( $r^2 \geq 0.99$ ). El %R relativo se estimó por variaciones de la concentración de DFX cuando la muestra se extrae por la elución de 3 EC y 3 de recuperabilidad con la ecuación  $\%R = (\text{área calibración} / \text{área recuperabilidad}) \times 100$ . El LD se estimó según la EMEA:  $LD = 3.3 (K) \cdot \sigma / S$ , donde  $\sigma$  = desviación estándar de la respuesta y  $S$  = pendiente en la curva de calibración. El LC se calculó con igual fórmula sólo que  $K = 10$ . La rr se estimó por la elusión de los EC por sextuplicado y fue aceptable si el coeficiente de variación (CV) entre elusiones en cuanto al área de picos es  $\leq 1.5\%$ . La RR se estableció al eluir EC seis días diferentes, y fue aceptable si el cv fue  $\leq 3\%$ . La L obtenida fue  $>0.99$  en PL, P y M; el CV rr de  $0.46 \pm 0.03$ ;  $1.02 \pm 0.98$  y  $0.83 \pm 0.01 \%$ ; el CV RR de  $1.01 \pm 1.1$ ;  $1.04 \pm 0.4$  y  $0.8 \pm 0.01 \%$ , el %R de  $87.2 \pm 1.2$ ;  $90.01 \pm 3.6$  y  $88.6 \pm 8.2$ ; los LD y LQ fueron de  $0.0024$  y  $0.0072$  µg/mL;  $0.0017$  y  $0.0051$  y  $0.0012$  y  $0.0036$  µg/gr en PL, P y M, respectivamente. La extracción del analito y la metodología aplicada es sencilla, eficiente y confiable para cuantificar DFX en plasma y tejidos de truchas.

4-2

## CUANTIFICACIÓN Y FARMACOCINÉTICA DE NORFLOXACINA EN POLLOS PARRILLEROS POR APLICACIÓN ORAL

Errecalde C<sup>1</sup>, Urzúa Pizarro N<sup>2</sup>, Messina J<sup>1</sup>, Prieto G<sup>1</sup>, Lüders C<sup>3</sup>, Errecalde ME<sup>1</sup>, Sobre Casas B<sup>4</sup>, Coria N<sup>4</sup>, Liboa R<sup>4</sup>

1Farmacología. FAV - INCIVET. UNRC

2Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás. Chile

3Dep. Medicina Veterinaria y Salud Pública. Universidad Católica de Temuco. Chile

4Bromatología. FAV - INCIVET. UNRC

Correo electrónico: [cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar](mailto:cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar)

El uso racional de antimicrobianos demanda técnicas analíticas para cuantificar la disposición en el organismo. Este estudio se realizó con los objetivos de desarrollar una técnica analítica para cuantificar norfloxacin (NFX), una fluoroquinolona activa sobre bacterias gramnegativas y micoplasmas y establecer una curva de disposición plasmática por aplicación oral. Se utilizaron 30 pollos de  $1.8 \pm 0.2$  kg de peso conformados en 10 grupos de 3 individuos que previo ayuno de 12 h recibieron por vía oral de 10 mg/kg de NFX. Cada lote se sacrificó en tiempos preestablecidos hasta las 24 h siguientes colectando muestras de sangre en tubos heparinizados. Se elaboró una curva de calibración con 150  $\mu$ L de plasma agregando 150  $\mu$ L de concentraciones conocidas de NFX, 600  $\mu$ L de una solución de homogeneización compuesta por agua, metanol y ácido perclórico (50:48:2 v:v:v) y enrofloxacin como estándar interno. En las muestras problema el agua reemplazó a las concentraciones conocidas de NFX. Todas las muestras se sometieron 2 min a vórtex, y se centrifugaron 20 min a 13.500 rpm a 4°C. Se inyectaron 100  $\mu$ L del sobrenadante en un cromatógrafo Hewlett-Packard con elución isocrática en fase reversa con fase móvil (agua:acetonitrilo:trietilamina 790:200:10 v:v:v) a pH 3.0 y flujo de 0.8 mL/min y detector de fluorescencia a 295 nm de longitud de onda y 490 nm de excitación. Las concentraciones vs tiempo se establecieron confrontando áreas de pico de muestras problema con las provistas por las curvas de calibración. El procedimiento analítico se evaluó con ensayos de linealidad, límites de detección (LD) y cuantificación (LQ), de precisión intradía por sextuplicado e interdía 6 días diferentes y recuperabilidad (R). El software PK Solution 2.0 se aplicó para el análisis cinético con los datos de concentración de NFX versus tiempo, peso promedio de las aves y dosis utilizada. El procedimiento analítico revela óptima linealidad ( $r^2= 0.99$ ), coeficientes de variación intradía e interdía de  $0.79 \pm 0.4$  y  $1.8 \pm 1.1$  % y LD y LQ de 0.0012 y 0.0036  $\mu$ g/mL, respectivamente y R de  $95.9 \pm 1.2$  %, que avalan los procesos de extracción y detección del analito. La aplicación oral de NFX determina pronta absorción ( $C_{m\acute{a}x}= 0.6$   $\mu$ g/mL y  $t_{m\acute{a}x}= 4$  h), amplia difusión tisular según describe la curva de disposición plasmática y buena permanencia en el organismo ( $t_{1/2\beta}= 13.6$  h y TMR= 15.8 h). El perfil cinético de NFX es compatible con los provistos por otras fluoroquinolonas en pollos parrilleros.

4-2

## ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE ENSAYOS AGRÍCOLAS MULTIAMBIENTALES CON DATOS INCOMPLETOS

Ibañez MA<sup>1,2</sup>, Balzarini MG<sup>3,4</sup>, Di Renzo MA<sup>1</sup>

1 Dep. Biología Agrícola. FAV – UNRC

2 Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET – UNRC

3 Estadística y Biometría. FAC – UNC

4 Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFYMA). CONICET - INTA

Correo electrónico: [mibanez@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mibanez@ayv.unrc.edu.ar)

Los ensayos multiambientales (EM) permiten evaluar híbridos de maíz (*Zea mays* L.) a través de localidades y años. Las bases de datos multianuales de EM usualmente son incompletas dado que no todos los híbridos son evaluados en todas las localidades y años. Bajo el mecanismo de datos faltantes que impone la dinámica del mercado de semilla, las estimaciones de varianzas y parámetros genéticos derivadas de modelos de análisis multianuales estimadas en el marco teórico de los modelos lineales mixtos (MLM), son sesgadas. En este trabajo se evalúa el desempeño de los MLM en la estimación de la magnitud relativa de las componentes de varianza de efectos de genotipo, ambiente e interacción genotipo  $\times$  ambiente desde bases de datos (multianuales) completas y progresivamente incompletas para determinar la robustez de las estimaciones frente al porcentaje de datos faltantes. También se cuantifica el impacto de los datos faltantes sobre medidas de estabilidad genotípica y sobre los predictores de méritos genético de cada material. Los resultados, basados en el análisis multianual de bases de datos de ensayos comparativos de rendimiento de maíz y en simulaciones de bases de datos con faltantes (no completamente aleatorios), muestran que aún con un 25% de datos faltantes, las relaciones entre las componentes de varianza genotípica y de interacción son conservadas y que, con porcentajes mayores de valores faltantes, la varianza interacción genotipo  $\times$  ambiente es subestimada. Las medidas de estabilidad derivadas del MLM, permiten mejorar el ranking de los genotipos con datos faltantes y con datos completos no existen diferencias de ordenamientos con la clásica varianza de Shukla o CP1 para el estudio de interacción G $\times$ E. Las estimaciones de parámetros genéticos como la correlación genética y la estabilidad de la varianza, con más del 20% de datos faltantes, fallan en recuperar los patrones de las bases de originales (BDC); en el caso de los méritos genéticos con más del 50% datos no se puede recuperar los porcentajes de coincidencia de los BLUP de las bases de originales. El análisis de ensayos multianuales de híbridos de maíz mediante un MLM es beneficioso para la estimación de componentes de varianza y para el análisis del desempeño de los híbridos, tanto en sentido amplio como específico.

4-2

## CARACTERIZACIÓN COMPARATIVA DE CULTIVARES COMERCIALES Y PRECOMERCIALES DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Ibañez MA<sup>1,2</sup>, Meneguzzi R<sup>1</sup>, Mójica CJ<sup>1,2</sup>, Peiretti EG<sup>3</sup>

1Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC

2Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET - UNRC

3Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [gpeiretti@ayv.unrc.edu.ar](mailto:gpeiretti@ayv.unrc.edu.ar)

La mejora de caracteres cuantitativos, entre ellos el rendimiento, es prioritaria en la mayoría de los programas de mejoramiento vegetal. El objetivo del estudio fue conocer la performance productiva de genotipos de maní obtenidos en la UNRC. En el ciclo 2022/23 se realizó un ensayo comparativo en el Campo Experimental de la Facultad (Río Cuarto, Argentina), en el que participaron nueve genotipos, cuatro obtenidos en la FAV y cinco testigos de empresas de semillas. El ensayo se implantó en un DBCA (parcelas de 3 surcos de 5 m, a 0,70 m entre hileras), con tres repeticiones. A cosecha se determinó: número de frutos maduros e inmaduros y producción de semillas/planta, rendimiento, relación grano/fruto, granulometría y rendimiento confitería. Estas variables se analizaron mediante modelos mixtos para ajustar la heterogeneidad de varianzas. Las medias ajustadas permitieron comparar genotipos y realizar un análisis de componentes principales (ACP) a fin de determinar las relaciones entre los genotipos y las variables. Bajo las severas condiciones ambientales en el ciclo (altas temperaturas y estrés hídrico) se observaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre genotipos en las variables evaluadas, que permitieron discriminarlos en grupos y distinguir aquellos con mejor comportamiento. En todas las variables, los genotipos de la UNRC superaron al cultivar más sembrado en el país. Particularmente la línea avanzada LAX-8 de la FAV, resistente a Carbón, se destacó como uno de los genotipos de mayor producción de semilla/planta (sin diferir de dos genotipos de semilleros privados). Dicha línea expresó además, el mayor rendimiento de grano calidad confitería de todos los genotipos, sin diferir significativamente de dos cultivares comerciales de la FAV. El ACP explicó con los dos primeros componentes el 73% de la variabilidad total. Esto permitió identificar dos grupos de variables, el primero conformado por las variables frutos maduros por planta, porcentaje de frutos maduros, peso de semillas/planta, granulometría (de 7,5 a 9 mm) y rendimiento de grano y el segundo grupo conformado por relación grano/fruto, granulometría ( $>7,5$  mm) y rendimiento confitería. El uso de modelos mixtos permitió identificar genotipos sobresalientes para las variables analizadas y estudiar las relaciones genéticas entre variables mediante el análisis multivariado. Estos resultados, a ser validados en experiencias adicionales, son de utilidad para ampliar la estrecha base genética del cultivo de maní.

## 4-2

**PRACTICA SOCIO COMUNITARIA SOBRE EL MANEJO AGRONÓMICO DEL MAÍZ (*ZEA MAYS L.*) PARA SILAJE**

**Juncos WE<sup>12</sup>, Ailan SA<sup>2</sup>, Ganum Gorriz MJ<sup>12</sup>, Del Castagner R<sup>12</sup>, Martínez F<sup>12</sup>, Acosta C<sup>12</sup>, Maseda W<sup>12</sup>, Olocco M<sup>12</sup>**

1Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

2FAV - UNRC

Correo electrónico: wjuncos@ayv.unrc.edu.ar

En el presente trabajo se pusieron en práctica los contenidos académicos enseñados en la Carrera de Ingeniería Agronómica, en donde junto a la tutoría de profesionales y docentes se contribuyó al desarrollo integral del pasante mediante el aporte de distintos puntos de vista. La práctica profesional fue realizada en la Asociación Civil Granja Siquem, dicho establecimiento tiene una superficie de 70 ha, en ellas se encuentra una alta diversidad de producciones ganaderas, las que en su mayoría dependen de la producción propia de forrajes, en especial de maíz principal componente de la dieta. Para la siembra de maíz, objeto de estudio de este trabajo, se empleó una semilla híbrida de la empresa “KWS Argentina S.A”, variedad KM 3916 GL Stack. La fecha de siembra fue el 22 de octubre de 2021 con una densidad de 60.000 semillas por hectárea. Se realizó en un lote de 10 ha en seco para la confección de silaje como reserva estratégica para la alimentación de vacas de tambo. Obteniendo un rendimiento de 9300 kg de materia seca por hectárea. En esta práctica se analizó: la siembra con 60.000 semillas por hectárea de maíz, la uniformidad de emergencia temporal y espacial, la aplicación de herbicidas preemergentes y su efecto sobre las malezas, también la fertilización a la siembra con 50 kg/ha de fosfato diamónico y 60 kg/ha de urea aplicada al voleo en refertilización. El seguimiento de plagas y enfermedades y su contabilización según escala y método; el momento óptimo para cosechar con respecto a calidad y cantidad. La realización de la practica socio comunitaria como actividad final de los estudios de grado, es muy importante ya que aporta una visión integral de la producción, las técnicas productivas y su entorno social, la producción debe buscar beneficiar a la sociedad a través de un buen uso de las técnicas productivas que garantice alimentación de calidad, como así también la sostenibilidad de los recursos en el tiempo.

4-2

## CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LA COLECCIÓN DE GERMOPLASMA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

Martínez CE<sup>1</sup>, Ibañez MA<sup>12</sup>, Peiretti EG<sup>3</sup>

1Dep. Biología Agrícola. FAV – UNRC

2Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET – UNRC

3Dep. Producción Vegetal. FAV- UNRC

Correo electrónico: [mibanez@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mibanez@ayv.unrc.edu.ar)

El cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) es uno de los de mayor importancia a nivel regional, tanto por la superficie cultivada como por el hecho de que su industrialización se centra principalmente en la provincia de Córdoba. La falta de caracterización y de evaluación de las accesiones en los bancos de germoplasma limita su utilización en los programas de mejoramiento vegetal. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar fenotípicamente las introducciones de maní pertenecientes al Banco de Germoplasma de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, bajo las condiciones agroecológicas de Río Cuarto, Córdoba. Durante la campaña agrícola 2018/19, se describieron 79 accesiones de maní mediante 25 descriptores o caracteres, 19 cuantitativos y 6 cualitativos. Los métodos que se usaron para analizar los distintos descriptores fueron una estadística descriptiva típica, análisis univariado y análisis multivariado. Con los datos obtenidos de los análisis multivariados se realizó el análisis de procrustes generalizado. El análisis de la varianza mostró que existe variabilidad fenotípica entre las accesiones estudiadas. El análisis de componentes principales explicó un 67% de la variabilidad con las tres primeras componentes. La primera componente definió dos grupos de accesiones, diferenciando accesiones con: mayor ancho de semilla, peso total de frutos maduros, número de ramificaciones secundarias, días a floración, número total de frutos y número de frutos maduros, de aquellas con mayor altura de planta, longitud del folíolo y ancho del folíolo. La segunda componente principal distinguió accesiones con mayor número y producción de semillas, semillas grandes y alargadas, de aquellas más esféricas y con mayor relación grano/caja. El análisis de coordenadas principales explicó aproximadamente el 58% de la variabilidad total, separando a las accesiones en dos grupos. La variable que mejor permitió discriminar los grupos fue la forma de semilla. Para ordenar la información brindada, tanto por caracteres cuantitativos como cualitativos, se realizó un análisis de procrustes generalizado, que mostró un consenso de 68% entre los ordenamientos. Profundizar en las actividades de caracterización y evaluación, permitirá la utilización de los recursos genéticos vegetales y estar preparados para futuros desafíos, como el cambio climático y la seguridad alimentaria.

4-2

## VALIDACIÓN DE UN MÉTODO PARA LA EXTRACCIÓN Y DETERMINACIÓN DE DANOFLOXACINA EN PLASMA DE TRUCHAS ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)

Messina J<sup>1</sup>, Prieto G<sup>1</sup>, Lüders C<sup>2</sup>, Errecalde C<sup>1</sup>, Urzúa N<sup>3</sup>, Sobre Casas B<sup>4</sup>, Liboá R<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Farmacología. FAV – INCIVET. UNRC

<sup>2</sup>Dep. Cs. Veterinarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco. Chile.

<sup>3</sup>Farmacología, Universidad Santo Tomás. Chile

<sup>4</sup>Bromatología. FAV - INCIVET. UNRC

Correo electrónico: [cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar](mailto:cerrecalde@ayv.unrc.edu.ar)

La aplicación de danofloxacin (DFX), un antimicrobiano del grupo de las fluoroquinolonas de segunda generación en la producción de trucha Arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) demanda técnicas analíticas suficientemente sensibles para cuantificar el destino del fármaco y promover el uso racional. Este estudio se realizó para validar una técnica analítica para determinar DFX en plasma. El pre-tratamiento de las muestras consistió en agregar a 150 µL de plasma 600 µL de una solución de homogeneizadora compuesta por agua, metanol, ácido perclórico al 70% (50:48:2 v/v/v) y 20 µg/mL de una solución de 10 µg/mL de difloxacin como estándar interno. El conjunto se sometió a vórtex 1', luego fue centrifugado 30' a 13.000 rpm a 4 °C y 20 µL del sobrenadante se inyectaron en un cromatógrafo Hewlett-Packard 1050, equipado con bomba cuaternaria, desgasificador de fase móvil en línea e inyector manual, columna Agilent octadecilsilano modelo Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 x 250 mm, 5 µm) y detector de fluorescencia Hewlett-Packard 1046-A Serie establecido a longitud de onda de emisión de 295 nm y excitación de 490 nm. La separación y cuantificación de DFX se realizó a temperatura ambiente mediante elución isocrática en fase reversa con fase móvil compuesta por agua de ionizada, acetonitrilo y trietilamina (790:200:10) a pH 3 y flujo de 0.8 mL/min. Se ensayaron la linealidad entre concentraciones de 0.00975 y 10 µg/mL, los límites de detección (LD) y cuantificación (LQ), los coeficientes de variación (CV) de las pruebas de precisión (ensayos intradía e interdía ambos por sextuplicado), la recuperabilidad (R) y selectividad. Los resultados del ensayo establecieron óptima linealidad ( $r^2= 0.999$ ), valores muy convenientes en los ensayos intradía ( $CV= 0.4 \pm 0.03$ ) e interdía ( $CV= 1.01 \pm 1.1$ ), de R ( $87.2 \pm 12.8 \%$ ) y en los límites de LD (0.0024 µg/mL) y LQ (0.0072 µg/mL). Los tiempos de retención fueron de  $4.2 \pm 0.16$  y  $7.38 \pm 0.36$  minutos para DFX y difloxacin, respectivamente, sin interferencia en los tiempos de retención de DFX y difloxacin. Los resultados indican que el método analítico implementado requiere un pretratamiento mínimo de la muestra, es sencillo, sensible y económico, proporciona recuperaciones aceptables y eficiencia de limpieza junto con límites de detección adecuados y constituye una contribución sustancial para su uso en estudios cinéticos en esta especie.

## 4-2

## COMPENSACIÓN REPRODUCTIVA EN SORGO (*Sorghum bicolor* L Moench) ANTE ESTERILIDAD VARIABLE DE LA PANOJA PRICIPAL, MEDIADA POR PANOJAS AXILARES

Peiretti EG<sup>1</sup>, Ibañez MA<sup>2,3</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2Dep. Biología Agrícola. FAV – UNRC

3Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas (INIAB). CONICET - UNRC

Correo electrónico: gpeiretti@ayv.unrc.edu.ar

El cultivo de sorgo granífero ocupa el 4to-5to lugar entre los cereales a nivel país, según el año. Lo caracterizan su rusticidad y adaptabilidad a condiciones marginales por su reducida oferta hídrica. En el ciclo 2022/23 se observó la habilidad del sorgo de compensar una magra producción de grano en panojas primarias vía formación de panojas secundarias en las axilas de nudos apicales. En una experiencia realizada en el Campo Experimental-FAV, dirigida a evaluar el comportamiento agronómico de híbridos comerciales de sorgo granífero, pudo observarse este fenómeno. El ensayo se realizó en un DBCA, con tres repeticiones (parcelas de 3 surcos de 8 m, a 0,52 m). Las condiciones climáticas del ciclo fueron extremadamente severas para los cultivos, dada la escasez de precipitaciones y elevadas temperaturas. Al momento de panojamiento se constató la atrofia de las panojas primarias, lo cual derivó en esterilidad parcial o total de las mismas (falta de flores). Ello sería consecuencia de la conjugación de altas temperaturas y sequía durante la formación de estructuras reproductivas. En respuesta a la escasa formación de frutos, se activó la formación de ramificaciones con panojas secundarias en los nudos superiores del tallo. Para cuantificar este fenómeno y su aporte relativo a la producción, se seleccionaron 6 híbridos del total, con capacidad variable de formación de panojas secundarias, en los que se evaluó dicha producción. Sobre estos se determinó: número de panojas secundarias/planta, excersión y producción de grano de panojas secundarias, índice de fertilidad de panoja principal y secundarias, peso de mil semillas, rendimiento de grano y proporción de grano de panojas secundarias/total. El análisis de varianza de los caracteres evaluados mostró un alto grado de variabilidad. Se observó diferencias significativas entre genotipos para todos los caracteres, a excepción del índice de fertilidad de la panoja principal. Entre los resultados de importancia resaltan los valores medios por genotipo de panojas secundarias/planta (2,3-3,6) y rendimiento de grano (2099-4141 kg/ha). Además, se destaca que una alta proporción del rendimiento estuvo sustentada por la producción de las panojas secundarias (74,7-84,8% del total). Estos resultados corroboran la plasticidad y la capacidad innata de esta especie de sostener un nivel de producción, relativamente aceptable, aún ante situaciones adversas como las imperantes en la campaña estival pasada.

## 4-2

## ESTUDIO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE MENÚS SERVIDOS EN COMEDORES ESCOLARES

Racichi I, Coria N, Sobre Casas B, Posse T, Lanza M, Liboa R

Dep. Salud Pública. FAV – UNRC.  
Correo electrónico: [bromatologia3084@ayv.unrc.edu.ar](mailto:bromatologia3084@ayv.unrc.edu.ar)

Los comedores escolares representan un sitio de especial importancia por el suministro de alimentos a una población vulnerable. En Argentina, un porcentaje importante de los niños reciben su principal comida diaria en los comedores escolares o comunitarios, por lo que, conocer y controlar las condiciones de inocuidad de ese alimento resulta prioritario. En este estudio, se estableció como objetivo comprobar si, manteniendo algunas variables estratégicas bajo control, sería suficiente para asegurar la inocuidad de grandes producciones de comida. Se estudiaron las condiciones de producción y suministro del alimento, la huella de la temperatura y el manejo de los contenedores, a partir de la calidad microbiológica de los menús. Se trabajó sobre una planta de elaboración y 44 comedores. Se analizaron 426 muestras de un universo de 1.323.122 menús entregados. Solo 20 dieron resultado positivo abarcando el 4,7% del total, donde la milanesa preformada y el flan fueron los más afectados, alcanzando el 14% de las muestras totales y el 55% de las muestras positivas. El 75% de los positivos fueron tomados de contenedores que se abrieron anticipadamente y el 25% cerrados. Existió una correlación ( $p < 0,05$ ) entre la pérdida de temperatura y contenedor abierto antes de tiempo y otra ( $p < 0,05$ ) entre la variación de temperatura en el flan y la presencia de *Bacillus cereus*. Los microorganismos más frecuentes fueron: *Enterobacterias* (46.7%), *Staphylococcus* (26.7%), *E. coli* (16.6 %) y *Bacillus* (10%). No hubo detección de *Salmonella* ni anaerobios sulfitos reductores. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) siempre fueron aprobadas en la planta de producción, no así en los comedores. Se encontraron hongos y levaduras en el ambiente. Se analizaron superficies/utensilios (77 muestras) donde solo una (1) muestra tuvo *Escherichia coli* (1,4%), seis (6) fueron positivas a *Staphylococcus* (8,6%), trece (13) a enterobacterias (18,6%) y cuarenta y ocho (48) a bacterias aerobias mesófilas (62,3%). El 89,6% de los casos positivos estuvieron en niveles inferiores a  $10^2$  ufc/cm<sup>2</sup>. En el control de manos de operarios (54 muestras), no se encontró *Escherichia coli*, reportándose *Staphylococcus* en 5 muestras (9,3%). Se aislaron enterobacterias de 16 muestras (29,6%) y sólo 1 muestra tuvo recuento inferior a  $10^2$  ufc/cm<sup>2</sup> y Bacterias aerobias mesófilas se recuperaron de 49 muestras, lo que representa un 91% del total, de las cuales 48 tuvieron recuentos iguales o superiores a  $10^2$  ufc/cm<sup>2</sup>. Se concluye que, si se mantienen las BPM en producción, si se respetan las temperaturas de final de cocción y traslado y no se abren anticipadamente los contenedores, resulta suficiente para lograr una aceptable calidad microbiológica de los alimentos.

4-3

## CARACTERIZACIÓN DE *Streptococcus* SPP EN GRANJAS DE LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA

Fontemachi D<sup>1</sup>, Pereyra N<sup>1</sup>, Parada J<sup>1,2</sup>, Carranza A<sup>1</sup>

1Dep. Patología Animal. FAV – UNRC.

2CONICET - UNRC

Correo electrónico: daifontemachi@gmail.com

Varias especies de estreptococos residen en las tonsilas, el tracto gastrointestinal y/o tracto genital de cerdos clínicamente sanos y algunos son patógenos potenciales. *Streptococcus suis* se caracteriza por causar enfermedades septicémicas, generalmente en recría, y puede actuar como un patógeno facultativo en infecciones subclínicas, es un ejemplo de infección emergente asociada con la intensificación de la industria porcina. Actualmente se reconocen 35 serotipos capsulares y el serotipo 2 se considera el más virulento. El propósito de este trabajo es caracterizar las cepas de *Streptococcus* spp. de cerdos de distintas granjas de la región central del país mediante la identificación bioquímica y molecular, la evaluación de sensibilidad antimicrobiana y frecuencia de presentación, como así también la caracterización de las granjas porcinas con presencia de *Streptococcus* spp. Para ello se analizaron cepas aisladas de hisopados nasales de cerdos de 6-8 y 15-20 semanas de vida, obtenidas del relevamiento de 36 granjas porcinas de la provincia de Córdoba, San Luis y Buenos Aires. En 31 de 36 granjas porcinas se detectó la presencia de *Streptococcus* spp en sus animales. Sobre 145 aislamientos de *Streptococcus* spp, 66 corresponden a cerdos de 6-8 semanas de vida provenientes de un total de 26 granjas, mientras que los 79 restantes provienen de cerdos de 15-20 semanas de vida de un total de 27 granjas. Se recuperaron 54 cepas de las cuales 3 cepas fueron positivas a *S. suis* por PCR, provenientes de granjas de Córdoba. De 5 granjas con presencia de *Streptococcus* spp. y a las cepas de *S. suis* se les midió la susceptibilidad antimicrobiana. El 80% de las cepas de *Streptococcus* spp. y el 100% de las cepas de *S. suis* presentó multirresistencia a los antibióticos enfrentados. Es verdaderamente preocupante la multirresistencia de *S. suis*. Las cepas de *S. suis* fueron resistentes en su totalidad a los antibióticos del grupo de los betalactámicos, siendo en este caso los más utilizados por los establecimientos porcinos. Casi el 10% de las granjas con *Streptococcus* spp. utilizan autovacuna, aunque no fueron las positivas a *S. suis* y en su mayoría con un sistema de producción confinado. En la mayoría de las granjas estudiadas, las medidas de bioseguridad presentes son escasas, menos del 30 % de las granjas presentan pediluvios, cuarentenarios, desinfección de vehículos, entre otros.

## 4-3

**TUBERCULOSIS BOVINA: ANÁLISIS DE 13 AÑOS DE DIAGNÓSTICOS RECOPIRADOS EN LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA**

**Macías A, Dell Ospedale M, Magnano G, Schneider M, Mació M, Sticotti E, Giraudo J, Bergamo E**

FAV - UNRC

Correo electrónico: amacias@ayv.unrc.edu.ar

La Tuberculosis es una enfermedad infecciosa, crónica. La especie bovina está afectada principalmente por el *Mycobacterium bovis* el cual se puede transmitir a otras especies animales y al humano. En nuestro país son pocos los relevamientos a nivel predial para conocer la prevalencia de la enfermedad en bovinos. El objetivo del presente trabajo fue analizar resultados diagnósticos de la enfermedad en establecimientos de cría y tambo de la región centro del país a lo largo de 13 años de estudio. Se recolectó la información generada por los estudiantes de la asignatura Enfermedades de los rumiantes bajo planes nacionales, de la carrera de Medicina Veterinaria, mediante actividades a campo realizadas entre los años 2006 y 2019. Se evaluaron en total 92 establecimientos y 4.834 animales. El 76 (82,6%) de los establecimientos se ubicaron en la provincia de Córdoba, 10 (10,9%) en San Luis y los restantes 6 campos (6,5%) se encontraban distribuidos en Santa Fe (2), Buenos Aires (2), La Rioja (1) y Mendoza (1). Del total de establecimientos, 81 (88%) pertenecían a rodeos de cría y 11 (12%) a tambos. El método utilizado para realizar el diagnóstico de tuberculosis fue la prueba de intradermorreacción (IDR). De la totalidad de establecimientos, 66 (72%) resultaron negativos a la enfermedad y 26 (28%) tuvieron al menos un animal IDR positivo. Según el tipo de explotación, en rodeos de cría el 30% de los establecimientos (24/81) fueron positivos y en tambo el 18% (2/11). Sobre el total de animales, 219 (4,5%) resultaron positivos y 4.615 (95,5%) fueron negativos. En cría el 4,8% (n=190) de los animales resultaron positivos mientras que en tambo el 3,2% (n=29). Esta diferencia estaría relacionada con las mayores exigencias sanitarias requeridas por las empresas lácteas en las explotaciones lecheras pagando el producto en forma diferenciada según provenga o no de establecimientos libres. Si bien el muestreo realizado en todos los casos fue intencionado y no al azar, los resultados obtenidos, fueron superiores a los presentados por SENASA según datos de faena. El 4,5% de animales positivos diagnosticados mediante la IDR, indicaría un número más real de lo que sucede a campo si se lo compara con los datos que se generan a partir de las lesiones observadas durante la faena en frigoríficos federales donde se estimó una prevalencia del 0,9% de animales infectados en el año 2021. Ello estaría determinado, entre otras, por las características patogénicas de la enfermedad en la cual no todos los animales reaccionantes a la IDR presentan lesiones visibles ni son necesariamente causa de decomisos. Por ello las estimaciones utilizando datos de decomisos, en esta enfermedad, siempre serán inferiores a la realidad de los rodeos. El conocimiento de la presencia o no de la enfermedad en diferentes regiones es fundamental para diagramar medidas de control y prevención que permitan continuar con el saneamiento y erradicación de la TBC en nuestro país.

## 4-3

**DINÁMICA DE BRUCELOSIS BOVINA EN UN ESTABLECIMIENTO DE CRÍA EN LA REGIÓN DE RÍO CUARTO****Macías A<sup>1</sup>, Foglia C<sup>2</sup>, Magnano G<sup>1</sup>**

1Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

2Estudiante Medicina Veterinaria. FAV - UNRC

Correo electrónico: gmagnano@ayv.unrc.edu.ar

La brucelosis bovina es una zoonosis causada principalmente por *Brucella abortus* y usualmente detectada en hembras que abortan. La enfermedad es endémica en la República Argentina, donde la vacunación con *B. abortus* cepa 19 es obligatoria en todas las hembras bovinas de 3 a 8 meses. El objetivo del presente trabajo fue observar y analizar la dinámica de la brucelosis en un establecimiento de cría bovina de la zona rural de Río Cuarto, provincia de Córdoba, Argentina. En ese momento, dicho establecimiento contaba con aproximadamente 100 vacas y 3 toros en servicio continuo. Existían antecedentes de abortos sin identificar la causa. La reposición era con animales propios y por compras sin ningún control serológico. La vacunación de las terneras se hacía en forma inconstante. Se realizaron tres sangrados: en abril/18, noviembre/18 y marzo/19, a hembras mayores de 18 meses y toros. Las muestras fueron procesadas mediante técnicas de BPA y sus complementarias SAT y 2ME. En abril de 2018, como parte de una actividad práctica de grado, se tomó una muestra de 50 animales, obteniendo un total de 3 positivos, que fueron a faena en mayo de ese mismo año. En noviembre de 2018, se sangró un total de 103 animales y se obtuvieron 16 positivos, que fueron a faena en febrero de 2019. En marzo de 2019, se sangraron 83 animales obteniendo un total de 15 positivos, enviados a faena en mayo de este mismo año. Por lo tanto, los infectados permanecieron tiempos variables en el rodeo. El análisis de los valores de Ig generados por las técnicas complementarias, indicaron presencia crónica de la enfermedad en algunas vacas, e infecciones agudas en otras. Se pudo observar desde el primer sangrado, la presencia de la enfermedad y el aumento de casos con el paso del tiempo, destacando la gran importancia de la eliminación rápida de los animales positivos para evitar la transmisión del agente en el rodeo. La correcta vacunación de las terneras, el diagnóstico serológico periódico y la eliminación de positivos son las principales herramientas para el control de la enfermedad en los rodeos.

## 4-3

## EVALUACIÓN SEROLÓGICA DE BRUCELOSIS BOVINA EN ESTABLECIMIENTOS DE CRÍA Y TAMBO DE LA REGIÓN CENTRO DE ARGENTINA

Macías A, Peñasco G, Magnano G, Schneider M, Mació M, Sticotti E, Bérghamo E, Giraudo J

FAV - UNRC

Correo electrónico: amacias@ayv.unrc.edu.ar

La Brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa crónica de distribución mundial, causada por una bacteria del género *Brucella* que afecta tanto a animales domésticos como al hombre. La misma constituye una traba para el comercio nacional e internacional de animales y sus productos. Debido a su carácter zoonótico se encuentra contemplada en el Plan Nacional de Control y Erradicación de la Brucelosis bovina por el SENASA. El diagnóstico puede realizarse a través del aislamiento bacteriológico del agente causal, como también por reacciones serológicas en suero o leche. Para el presente trabajo se utilizaron registros de diagnósticos serológicos de la enfermedad recopilados a lo largo de 14 años dentro del marco de actividades de la asignatura Enfermedades Bajo Planes Nacionales de los rumiantes domésticos de la carrera de Medicina Veterinaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC. Se abordaron 169 establecimientos y se analizaron serológicamente 9.942 animales. La mayoría de los bovinos, 8.847 (88,98%) pertenecían a rodeos de cría y 1.095 (11,02%) a tambos. El 80,5% de los establecimientos se ubican en la provincia de Córdoba (n=136), un 13% en San Luis (n=22) y el restante 6,5% pertenecían a las provincias de Santa Fé (n=4), Santiago del Estero (n=1), La Rioja (n=1), Mendoza (n=1) y Buenos Aires (n=4). En todos los casos, se tomaron muestras de sangre a hembras mayores de 18 meses y machos enteros mayores de 6 meses edad. Se realizaron las técnicas del antígeno bufferado en placa (BPA) y a los que resultaron positivos a esta se les realizaron las pruebas complementarias de seroaglutinación en tubo (SAT) y 2 mercaptoetanol (2 ME). Los resultados arrojaron que, de los rodeos de cría, el 29,7% (n=43) fueron positivos, mientras que en tambos lo fueron el 12,5% (n=3). En cuanto al total de animales analizados (n=9.942), el 2,76% (n=265) resultaron positivos. En los rodeos de cría, el 2,7% (n=239) de animales resultaron positivos mientras que en tambos el 2,37% (n=26) arrojaron el mismo resultado. Estos resultados indican la presencia de la enfermedad en ambos sistemas, aunque levemente menor en el porcentaje de tambos infectados; las explotaciones lecheras adoptan mayores medidas para el control de la enfermedad que explicarían esta diferencia. Como punto favorable, se observa que en ambos sistemas el número de animales a eliminar es bajo para lograr un saneamiento de los predios. El conocimiento de la presencia o no de la enfermedad en diferentes regiones y los datos de la cantidad de establecimientos positivos y negativos es fundamental para diagramar medidas de control y prevención que permitan continuar con el saneamiento y erradicación de la Brucelosis bovina en nuestro país.

## 4-3

## EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA FAMACHA EN OVINOS

Magnano G<sup>1</sup>, Venter A<sup>2</sup>, Lovera H<sup>1</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Mació M<sup>1</sup>, Macías A<sup>1</sup>

1Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2Estudiante de Medicina Veterinaria

Correo electrónico: gmagnano@ayv.unrc.edu.ar

El FAMACHA es una técnica cualitativa basada en la identificación de animales con anemia clínica ocasionada por parasitosis gastrointestinales hematógenos, mediante la inspección de la mucosa ocular. Sobre la base de los resultados, el profesional toma la decisión de realizar o no tratamiento antiparasitario, disminuyendo así la aplicación masiva que, entre otras ventajas, contribuye a reducir la resistencia de los parásitos a las drogas comerciales. La técnica clasifica en 5 grados (1 a 5) correspondiendo al grado 1 una coloración normal de la mucosa y, al grado 5, una coloración blanquecina denotando anemia. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la técnica FAMACHA en ovinos relacionándola con el grado de anemia mediante estudios hematológicos. Se estudiaron 17 animales adultos, a los cuales se les tomó muestras de sangre para comparar los resultados obtenidos de FAMACHA con los valores de hematocrito (Ht) y hemoglobina (Hb). La observación fue realizada por 6 evaluadores con opiniones individuales. Los resultados de FAMACHA fueron: 7 (41%) de grado 2; 8 (47%) de grado 3, y 2 (12%) de grado 4, sin observar animales de grados 1 y 5. Los valores de Ht tuvieron un rango de 26,7% y 14% y los de Hb entre 12,7 a 5,8 g/dl, correspondiendo los valores más altos a individuos de grado 2 y los más bajos a grado 4. Los seis observadores tuvieron mayoría de coincidencias; cuando hubo diferencias, fueron sólo de  $\pm 1$  grado. Por ello, es conveniente que la lectura la realice siempre el mismo operador. Si se determina la necesidad o no de aplicar antiparasitarios según FAMACHA y se relaciona ello con el Ht (considerado como límite inferior normal el 23%, según varios autores), los 7 animales de grado 2 no necesitarían tratamiento; no obstante, hubo dos de esos ovinos con valores de Ht menor que erróneamente no serían desparasitados. De los 8 animales de grado 3, donde el criterio profesional juega un rol importante en la toma de decisión, 4 presentaron Ht mayor a 23% y los otros 4 entre el 18% y 22%. Finalmente, los dos ovinos de grado 4 presentaron Ht de 15%, por lo tanto, existió correcta relación entre FAMACHA y Ht, siendo necesario su tratamiento. Al comparar FAMACHA con la concentración de Hb, casi la totalidad de los valores se relacionaron positivamente, ya que todos los animales de grado 2 tuvieron niveles de Hb mayores a 9 g/dl (considerado el límite inferior normal) y los dos de grado 4 estuvieron por debajo de ese valor (6,5 y 5,8 g/dl). Se concluye que FAMACHA es un método que permite medir de forma cualitativa el nivel de anemia en ovinos de manera altamente satisfactoria, correlacionándose con los valores de Ht y Hb.

## 4-3

**DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE TRICHINELLOSIS EN EQUINOS MEDIANTE LA TÉCNICA ELISA INDIRECTO (ESTUDIO PRELIMINAR)****Motta C<sup>1</sup>, Illanes N<sup>1</sup>, Bertone J<sup>1</sup>, Nuñez M<sup>1</sup>, Zapata L<sup>1</sup>, Bessone F<sup>2</sup>, Pedraza L<sup>2</sup>, Alustiza F<sup>2</sup>**

1Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2INTA EEA. Marcos Juárez

Correo electrónico: cmotta@ayv.unrc.edu.ar

Tradicionalmente, los brotes de trichinellosis humana son atribuidos al consumo de carne de cerdo o sus derivados. En 1975 fue reportado el primer brote de trichinellosis en humanos asociado al consumo de carne equina. Durante los 30 años siguientes la carne equina fue asociada como fuente de infección, en Francia e Italia se registraron 13 brotes afectando al menos a 3200 personas. Si bien en Argentina hay casos de trichinellosis por el consumo de carne porcina, no se reportaron casos por consumo de carne equina, ya que en nuestro país no se consume dicha carne y se destina en su totalidad a la exportación. Argentina, es uno de los principales exportadores a la Unión Europea (UE) de carne equina para consumo humano. La UE requiere que la carne equina antes de su exportación haya sido sometida a una prueba para detectar larvas de triquinellas según reglamento de ejecución (UE) 2015/1375. Partiendo de esa base, el diagnóstico de la enfermedad es prioritario para evitar brotes en el ser humano y las pérdidas económicas que estos pueden generar. Las técnicas indirectas se realizan con sueros de animales para buscar anticuerpos, que tiene como ventaja que pueden realizarse en animales vivos y tener mayor sensibilidad. En Argentina no existen datos publicados de prevalencia serológica de trichinellosis en caballos. El presente trabajo tuvo como objetivo, realizar el diagnóstico serológico de equinos en establecimientos de producción equina mediante la prueba de ELISA indirecto. Se muestrearon 4 establecimientos ubicados en la zona rural de Río Cuarto, Los Cisnes, Reducción y Achiras. De cada establecimiento se obtuvieron 5 muestras de suero, todos los animales muestreados eran de la categoría yeguas con cría al pie. Las muestras fueron analizadas con el kit ID Screen® Trichinella Indirect Multi-species y se procesaron según instrucciones del fabricante. En todas las muestras analizadas resultaron negativas. Hasta la fecha los frigoríficos de equinos no han informado el hallazgo de larvas compatibles con *Trichinella* sp. en las muestras analizadas mediante digestión artificial. De acuerdo con los resultados observados en los frigoríficos y los hallados en de este estudio serológico preliminar, la prevalencia de trichinellosis en equinos es muy baja o nula.

4-12

**ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS EN MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)****Abrile F<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Pahud D<sup>1</sup>**

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El cultivo de maní está radicado principalmente en la Provincia de Córdoba, donde están instaladas las plantas procesadoras, lo que constituye una economía regional emblemática, dedicada casi exclusivamente a la exportación, que representa el 95% de su producción. Este cultivo, en la región, presenta problemas en su normal desarrollo fisiológico, principalmente al momento de la siembra debido a que comúnmente se utilizan semillas de baja calidad y a condiciones ambientales desfavorables. Considerando esta problemática y dada la importancia regional de este cultivo, el objetivo del presente trabajo realizado en la empresa OLEGA SA, fue considerar prácticas de manejo que pueden favorecer la germinación, emergencia y establecimiento del cultivo. El ensayo a campo se realizó en la zona rural de Carolina del Potosí, en el establecimiento La Chirola, el cual se encuentra a 60 km de la ciudad de Río Cuarto. La siembra se llevó a cabo entre los días 18 y 19 de octubre de 2017, utilizando la variedad de maní EC982, con una sembradora de grano grueso de 16 hileras distanciadas a 70 cm y 18 semillas por metro lineal. Cada tratamiento fue compuesto por 16 hileras apareadas con el testigo. El tratamiento fue el acondicionamiento de las semillas para la siembra con seis (6) niveles, T1. Semillas sin acondicionamientos -Testigo; T2. Semillas acondicionadas con Capsule Film y con bioestimulante - Grower; T3. Semillas peleteadas con Capsule Film; T4. Semillas peleteadas con Capsule Balance; T5. Semillas peleteadas con preinoculado con Capsule Bio; T6. Semillas peleteadas con preinoculado con Capsule Bio Balance. En general, el acondicionamiento de las semillas no mejoró estadísticamente la emergencia y establecimiento del cultivo. En cuanto a los componentes del rendimiento se observó una tendencia al aumento en todos los tratamientos con respecto al testigo.

## 4-12

## ESTRÉS LUMÍNICO Y DETERMINACIÓN DEL PERIODO CRÍTICO DE LOS COMPONENTES DE LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Accastello D<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Violante MG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Actividad privada

<sup>2</sup>Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El maní es el cultivo regional por excelencia, siendo un movilizador de la economía de la provincia de Córdoba. Por lo cual, es primordial asegurar una alta producción, donde la calidad de semillas juega un rol clave en la implantación que facilitará una cosecha lucrativa y limpia. El objetivo fue determinar el periodo crítico que define la calidad de las semillas. La etapa a campo se realizó en el CAMDOCEX - FAV UNRC, en el ciclo 2018 - 2019. El tratamiento fue el estrés lumínico con seis (6) niveles, 4 momentos de sombreo consecutivos de 150 °Cd, sombreo total y un testigo sin sombreo. Las parcelas experimentales tuvieron 4 surcos de distanciadas a 70 cm y 2 m de largo. El estrés lumínico se logró con carpas de malla de color negro con intercepción del 85% de la radiación incidente, con un diseño de bloques completamente aleatorizados. La siembra se realizó el día 05/12/18 y el arrancado el día 29/04/19. Las semillas retenidas en las zarandas de 7,5 y 8 mm fueron analizadas con el test patrón de germinación (germinación) y el vigor (Energía Germinativa, Plántulas Vigorosas, Conductividad Eléctrica y Test de frío). Paralelamente, fue conducido un test para evaluar la longitud y el diámetro del inicio de la raíz, el número de raíces secundarias y de hojas. También, fueron sembradas a campo, a partir de la emergencia de las plantas fueron contabilizadas diariamente y se estimó la emergencia e índice de velocidad de emergencia. Se determinó el peso de la materia seca de parte aérea y raíz de las plantas que crecieron en el laboratorio y del campo, fueron secadas en estufa de circulación de aire a 105 °C. La calidad fisiológica fue modificada por los tratamientos de sombreo. Las semillas provenientes de plantas madres expuestas a estrés lumínico en R3-R4 (T3) tuvieron menor porcentaje de germinación (por el incremento de plántulas y semillas muertas), plántulas vigorosas, una mayor conductividad eléctrica, un menor porcentaje de emergencia a campo e índice de velocidad de emergencia que en otros momentos del periodo reproductivo, en las semillas de la zaranda 8 independientemente de la posición bajo la carpa y en las de la zaranda 7,5 en los surcos periféricos de las carpas. Además, las plántulas del mismo tratamiento, tuvieron las raíces más cortas y menor número de raíces secundarias.

4-12

## BIOANTAGONISMO DE (*Trichoderma harzianum*) ITEM3636 FRENTE A (*Alternaria* sp). EN FRUTOS DE TOMATE EN MADUREZ COMERCIAL

Andrés JA<sup>1,3</sup>, Guñazú LB<sup>1,3</sup>, Autrán VA<sup>2</sup>, Cejas LJ<sup>3</sup>, Torres AM<sup>3</sup>, Pastor NA<sup>3</sup>

1Lab. Microbiología Agrícola. FAV - UNRC

2Lab. Morfología Vegetal. FAV - UNRC

3Instituto de Micología y Micotoxicología (IMICO). UNRC - CONICET

Correo electrónico: jandres@ayv.unrc.edu.ar

El alto contenido de humedad y nutrientes solubles en agua en los frutos de tomate los hacen susceptibles a patógenos fúngicos que causan pudriciones post-cosecha. Entre ellos se encuentra el género *Alternaria*, que se vuelve muy agresivo cuando la fruta se lesiona o se debilita durante el almacenamiento prolongado. Como alternativa a la aplicación de fungicidas se citan los agentes de control biológico, entre ellos la especie fúngica *Trichoderma harzianum*. El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar la efectividad de *T. harzianum* ITEM3636 en la supresión de enfermedades producidas por *Alternaria* sp. en frutos de tomate en condiciones de post-cosecha. El efecto de *T. harzianum* ITEM3636 sobre el crecimiento de *Alternaria* sp. se evaluó previamente por confrontaciones de cultivos duales en cajas de Petri conteniendo medio PDA (agar papa dextrosa). Los resultados mostraron una inhibición del crecimiento de *Alternaria* superior al 70%, alcanzándose el 100% cuando *Trichoderma* se sembró previamente. En los ensayos con tomate, frutos provenientes de huerta orgánica fueron almacenados a 4°C durante una semana antes del experimento para descartar posibles afecciones con otros patógenos. Los frutos se esterilizaron superficialmente por inmersión en suspensión de NaClO al 2% durante 2 minutos, se lavaron con agua destilada estéril y luego se secaron bajo cámara de flujo laminar. Posteriormente, se efectuaron heridas de 3 mm de profundidad y 3 mm de diámetro con una punta metálica estéril. Inmediatamente, sobre cada una de las heridas se aplicó un pequeño disco de papel de filtro estéril embebido con 20 µl de una suspensión acuosa de esporas de *T. harzianum* ITEM3636 conteniendo 104 conidios/ml. Tres horas más tarde se aplicaron sobre los mismos discos 15 µl de una suspensión 104 de conidios/ml de *Alternaria* sp. en cada herida. Se contó con dos tipos de controles, uno sin inocular y otro inoculado únicamente con *Alternaria* sp. Los frutos se mantuvieron en recipientes plásticos protegidos con papel film y a una humedad del 95%. El ensayo se mantuvo durante 7 días a 20°C en cámara de crecimiento. Se evaluó la presencia y tamaño de lesiones características de la infección. La inoculación con *Trichoderma* ocasionó una disminución superior al 60% en las lesiones causadas por el patógeno. En promedio, estas lesiones cubrían una superficie de 4.59 ±1.21 cm<sup>2</sup> del fruto infectado con *Alternaria* sp., y se vieron disminuidas a 2,98 ±0.75 cm<sup>2</sup> en presencia del biocontrolador. Por lo tanto, *T. harzianum* ITEM3636 puede considerarse como una herramienta prometedora en el control biológico de *Alternaria* y adecuado para el diseño de una estrategia efectiva en la conservación de frutos.

4-12

## DESDE LA DOCENCIA A LA EXTENSIÓN: DESARROLLO DE UNA PLANILLA DIGITAL PARA EL CÁLCULO DE BALANCE FORRAJERO

**Anomale V, Gonzalez B, Galvagno E, Rodriguez A, Macor L, Sagardoy V, Bruno M, Peñafort C**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: vanomale@ayv.unrc.edu.ar

La gestión eficiente de los recursos forrajeros es un elemento fundamental de la planificación que garantiza la sostenibilidad y rentabilidad de los sistemas productivos. La productividad del forraje y el manejo de la carga que varían a través del y los años, es un factor crítico que afecta directamente la producción de carne bovina. El propósito de este trabajo es documentar el desarrollo de una planilla digital de cálculo de balance forrajero desarrollada en Microsoft Excel que inicialmente se pensó como una herramienta pedagógica, y ante la demanda de la misma por los graduados y técnicos del sector, se perfeccionó para su uso en la extensión. Este proceso representa un ejemplo de cómo la enseñanza y la extensión convergen en beneficio de la sociedad. El desarrollo de la planilla de estimación de balance forrajero se originó en el ámbito académico (Cátedra de Producción Bovina de Carne Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, para las carreras de Ingeniería agronómica y Medicina Veterinaria). Su implementación en docencia se profundizó específicamente en el marco de la pandemia, cuando fue necesario apelar a estrategias digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estudiantes graduados comenzaron a usar la planilla en su práctica profesional, evidenciando su necesidad como herramienta de extensión. Para ello se simplificó la interfaz de usuario para que fuera más accesible, se protegieron las celdas con fórmulas para que no sean modificadas. Se mejoraron los elementos visuales, como gráficos y tablas para facilitar la interpretación y comunicación de los resultados. Se incluyeron instrucciones claras y un video paso a paso para su uso. La evolución de esta herramienta, desde su origen en las necesidades del aula, hasta su aplicación en la práctica ganadera, demuestra la importancia de la retroalimentación constante y la adaptación de la docencia a las necesidades reales de los estudiantes actuales y profesionales. La próxima instancia se enfocará en la difusión y capacitación para el uso de la misma tanto a productores como técnicos, la simplificación para incorporar datos propios de producción forrajera (directa e indirecta), como por ejemplo la incorporación del índice verde, dato disponible en varias plataformas públicas y privadas.

4-12

**PASTOREAR LOS RASTROJOS DE MAÍZ ¿O NO?. ESA ES LA CUESTIÓN****Anomale V, Macor L, Sagardoy V, Bruno M, Gonzalez B, Galvagno E, Peñafort C**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: vanomale@ayv.unrc.edu.ar

La práctica de pastoreo de rastrojos de maíz (*Zea mays*) es de uso común en los sistemas mixtos de la región, sin embargo el impacto productivo tanto en el animal como en el sistema, varía según las características del pastoreo y del propio rastrojo. El pastoreo del residuo de cosecha de maíz puede tener un impacto significativo, ya que la intensidad del pastoreo, medida por la carga animal y su duración, influye en la pérdida de cobertura del suelo, lo que a su vez afecta la evaporación, infiltración del agua de lluvia y la productividad posterior de los cultivos agrícolas. Es fundamental que los productores puedan asignar la carga animal y el tiempo de aprovechamiento de un rastrojo de maíz a través de un método sencillo y fácil de aplicar. Para ello desde la cátedra de Producción Bovina de Carne se generó un documento de difusión con la información necesaria para calcular la cantidad de raciones disponibles de un rastrojo de maíz, con muy poco efecto sobre el rendimiento del cultivo posterior y asegurando una buena nutrición para la categoría en pastoreo. El objetivo de este trabajo es documentar la experiencia del uso de la infografía como instrumento de comunicación en extensión. La infografía resume información técnica en un formato visualmente atractivo y fácil de comprender. Además, facilita la comunicación de conceptos complejos a una audiencia más amplia, al utilizar una estructura visual que guía al lector desde la introducción hasta la conclusión. En el proceso de creación de esta infografía, se siguió un procedimiento organizado por pasos. En primer lugar, se recopiló bibliografía nacional e internacional, que sirvió como base científica para desarrollar el material. Luego, se planificó el diseño de la infografía, centrándose en presentar la información de manera clara y concreta, priorizando la claridad y brevedad del contenido al seleccionar los puntos claves, organizándose de manera lógica y secuencial. Se incluyeron tres secciones principales y un ejemplo de cálculo, además se incorporaron elementos visuales, como imágenes de campo y tablas, para facilitar la comprensión del tema que se quería explicar. Durante esta experiencia, la infografía ha cumplido su propósito de proporcionar información valiosa y comprensible al simplificar conceptos complejos y presentar información de manera visual, esta forma de comunicación puede ser una manera eficaz de transmitir información y conceptos de alto impacto en el sector productivo.

4-12

## MONITOREO DE SIGNOS CLÍNICOS EN GRANJA ENDÉMICAMENTE INFECTADA POR *Mycoplasma suis*

Barnez A, Vigliocco JC, Dolso I, Tamiozzo P

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar

*Mycoplasma suis* es el agente causal de la anemia infecciosa porcina (AIP), una enfermedad que se transmite por el contacto con sangre de cerdos infectados, que se caracteriza por producir anemia, hipertermia y pérdida de la ganancia diaria de peso, entre otros síntomas. Existen pocos antecedentes en la literatura acerca del monitoreo clínico de la AIP; por ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar un protocolo de monitoreo clínico en una granja endémicamente infectada por *M. suis*. Se trabajó en una granja de 2700 madres, mono-sitio de ciclo completo, ubicada en la provincia de Córdoba con historia de AIP y diagnóstico previo de *M. suis*. El monitoreo clínico fue realizado por dos observadores y consistió en evaluar animales de distintas semanas de edad (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15 semanas) considerando los siguientes parámetros: orejas (cianosis: 0 normal, 1 cianosis leve) y piel (0: normal, 1: palidez moderada). Cada observador contaba con una planilla donde se asignaba dicha puntuación para cada parámetro, para luego poder concluir si había acuerdo o no (con el test de Kappa de Cohen) y además se registró la proporción de animales observados con palidez y cianosis en orejas de acuerdo a las diferentes edades. Luego de analizar los datos registrados, se halló acuerdo entre observadores en cuanto a la observación de cianosis en orejas con un valor kappa de 0,66 (IC95%- 0,039 a 1, acuerdo bueno) y también en la evaluación de palidez en piel con un valor kappa de 0,43 (IC95% - 0,21 a 0,64, acuerdo moderado). Por otro lado, en cuanto a la proporción de animales con orejas cianóticas se detectó que dicha signología aparece a partir de las 11 semanas de edad en el 10% de los cerdos observados, luego decae en la semana 13 y vuelve a incrementar en la semana 15 (10%); la palidez en piel tiene un comportamiento distinto con mayor variabilidad, presentándose en un 20% de animales aproximadamente, de 1 a 3 semanas de edad, luego la proporción aumenta hasta un 50%-80% en las semanas 5 y 7, respectivamente, y vuelve a bajar a un 20% en las semanas 9 a 15. Dado que hubo acuerdo bueno para la observación de cianosis y acuerdo moderado en la observación de la palidez de piel, y además se pudo observar cierta dinámica en la presentación de la signología relacionada a la edad de los cerdos, se podría sugerir el uso de la observación de estos síntomas para el diagnóstico presuntivo de AIP y a partir de allí, confirmar con pruebas de laboratorio. Sin embargo, estudios más profundos son necesarios para confirmarlo.

**4-12****VIABILIDAD PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN OVINA CON CORDEROS PESADOS EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA****Bayer, W**

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: wbayer@ayv.unrc.edu.ar

Evaluación de la viabilidad económica y productiva de un sistema ovino con destino a la producción de carne en el cual se pretende lograr un mayor valor agregado a partir del llamado “Cordero Pesado”. El establecimiento bajo análisis se encuentra en la localidad Pincen a 240 kilómetros al sur de la ciudad de Río Cuarto. El productor con el que se trabajó es un referente local de la actividad ovina. Con este estudio de caso se busca además contribuir a mejorar la productividad y la implementación de políticas públicas para el fortalecimiento de la cadena de producción ovina. Por medio del análisis de datos económicos, productivos y comerciales del establecimiento, se logró determinar la viabilidad económico-productiva relacionada con la obtención del cordero pesado y su impacto en el Valor Agregado de la actividad. La información recabada en el estudio y el marco de interpretación de los resultados emergentes, permitieron el desarrollo de una propuesta productiva general de acción para la producción eficiente de carne ovina en la región. La propuesta aborda diferentes dimensiones entre las que podemos mencionar la dimensión productiva, la dimensión económica y la dimensión ambiental, que pueden ser utilizadas como insumos por parte de los encargados del diseño de políticas públicas del ámbito nacional y provincial, para el planeamiento y ejecución de acciones de intervención destinadas principalmente a mejorar el desarrollo del sector primario y de la cadena ovina en su conjunto en un territorio determinado.

4-12

**CALIDAD DE SIEMBRA DE MAÍZ *Zea mays* SEGÚN TAMAÑO DE SEMILLA****Bonacci A<sup>1</sup>, Folguera J<sup>2</sup>**

1Maquinaria Agrícola. FAV – UNRC

2Asesor privado en Agricultura de Precisión

Correo electrónico: [abonacci@ayv.unrc.edu.ar](mailto:abonacci@ayv.unrc.edu.ar)

Una adecuada implantación en el cultivo de maíz es clave para que este exprese su máximo potencial. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto que tiene el tamaño de la semilla sobre la densidad de siembra, porcentaje de fallas y dobles con una misma configuración en la sembradora. Se utilizó una sembradora de siembra directa a 52,5 cm entre líneas, con dosificadores neumáticos funcionando a una velocidad de 6,5 km h<sup>-1</sup> con un nivel de succión de 27 mbar medidos en la cámara del dosificador. Las semillas de maíz utilizadas fueron de diferentes marcas comerciales con un peso de 172, 253 y 302 gramos cada mil semillas respectivamente. El diseño experimental fue en franjas con tres tratamientos y dos repeticiones. En el estado fenológico V3, en cada unidad experimental se registraron 150 datos de distancia entre plantas. A partir de la distancia media de referencia, todas las plantas ubicadas a distancia mayores de 1,5 veces de la distancia media se consideraron fallas y las menores a 0,5 dobles. Se realizaron ANOVA para verificar si existe efecto significativo de los tratamientos y las diferencias de media se establecieron a través del test de LSD Fisher ( $p \leq 0,05$ ). Los resultados indican que, con semillas de mayor peso, la densidad de siembra disminuye en promedio de 47330 a 42550 plantas por hectárea ( $p = 0.003$ ) aumenta el porcentaje de fallas de 4,6 a 12,4 % ( $p = 0.04$ ) y disminuye el porcentaje de dobles de 4,6 a 1,35% siendo este último no significativo ( $p = 0,12$ ). Las diferencias observadas entre las diferentes variables son entre los tamaños extremos de semillas y el tamaño intermedio adopto valores intermedios. Según lo ensayado se concluye que los tamaños de las semillas influyen en la calidad de siembra, por lo que para cada tipo de semilla de maíz se deberían realizar los ajustes correspondientes en la máquina sembradora.

4-12

## USO DE RESISTIVÍMETRO PARA CARACTERIZAR ZONAS DE MANEJO EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Bonacci A<sup>1</sup>, Folguera J<sup>2</sup>, Bonacci C<sup>3</sup>, Poggi L<sup>3</sup>

1Maquinaria Agrícola. FAV – UNRC

2Asesor privado en Agricultura de Precisión

3Allpa Servicios Geológicos

Correo electrónico: [abonacci@ayv.unrc.edu.ar](mailto:abonacci@ayv.unrc.edu.ar)

Caracterizar las zonas de manejo con detalle y de manera precisa, es importante para planificar un cultivo. El objetivo del trabajo fue evaluar el uso de un resistivímetro en un lote zonificado a partir de dos mapas de rendimiento de soja y uno de altimetría, para determinar presencia de tosca, contenido hídrico del suelo, profundidad de napa y su influencia en el perfil de suelo. Se utilizó un resistivímetro marca Geometer MPX-400 empleándose el método dipolo-dipolo para realizar en cada una de las cuatro zonas de manejo una tomografía eléctrica y dos sondeos eléctricos verticales a través del método de Wenner. Para validar los datos erogados por la tomografía y el sondeo eléctrico vertical se efectuaron cuatro calicatas y ocho pozos de inspección determinando de manera visual presencia de tosca y el frente de humedecimiento del perfil. En laboratorio se determinó el contenido de humedad del suelo a los 30, 80 y 150 cm de profundidad. El resultado de la tomografía indica que en las cuatro zonas de manejo no hay presencia de tosca y que en dos de las zonas de manejo hay influencia de napa al metro de profundidad y a los 2,5 metros el perfil está saturado, mientras que para las otras dos zonas restantes no hay presencia de napa, pero en una de ellas a los 3 metros se observa una caída del valor de resistividad, indicando un frente de humedecimiento. El sondeo eléctrico vertical indica una alta correlación entre la resistividad aparente y la humedad gravimétrica del suelo para dos de las cuatro zonas de manejo pudiéndose determinar el contenido hídrico a partir de la resistividad. En las otras dos zonas restantes, la correlación es baja y puede ser debido a la presencia de sales y cationes que también influyen sobre la resistividad. Se concluye que el tomógrafo y el sondeo eléctrico vertical son herramientas válidas para caracterizar las zonas de manejo.

4-12

## EFICIENCIA DE IMPLANTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE ALFALFA *MEDICAGO SATIVA* L. CON DIFERENTES NIVELES DE FERTILIZACIÓN

**Bongiovani I, Ohanian A, Bonvillani J**

Dep. Prod. Vegetal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: ivoalejandrobongiovanni@gmail.com

La alfalfa (*Medicago Sativa* L.) es la forrajera que constituye la base alimentaria de las explotaciones lecheras y de carne de varias regiones de nuestro país, debido a su calidad alimenticia y a sus altas producciones de materia seca. La alfalfa requiere suelos con 18 ppm de fósforo para expresar su potencial de producción, este nutriente es de suma importancia para la fase de establecimiento de la pastura y también para su perennidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia de implantación y producción de materia seca en la primera estación de crecimiento con la aplicación de diferentes fuentes y dosis de fertilizante previo a la siembra. Se utilizó un diseño de bloques divididos con 4 tratamientos en 2 repeticiones. El estudio se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto sobre un Hapludol típico de textura franco arenosa a franca en una superficie de 12250 m<sup>2</sup> en donde se sembró una alfalfa en abril de 2019. Durante ese año se trabajaron los siguientes tratamientos (T) de fertilización: T1: 97 kg. ha<sup>-1</sup> de Superfosfato Simple (SPS), T2: 40 kg. ha<sup>-1</sup> de MicrostarPZ, T3: 30 kg. ha<sup>-1</sup> de MicrostarPZ, T4: Testigo. Se concluye que el fertilizante MicroStart Pz proporciona una mayor eficiencia en el uso del fósforo contribuyendo al desarrollo temprano del sistema radical desde el inicio con un establecimiento rápido y uniforme, por lo cual proporciona una mejor captura de los recursos edafo climáticos del forraje para lograr una mayor producción.

## 4-12

## EMERGENCIA Y ESTABLECIMIENTO DE ALFALFA (*MEDICAGO SATIVA* L.) CON DISTINTOS GRADO DE REPOSO INVERNAL EN DIFERENTES CONDICIONES AMBIENTALES

Bonvillani J<sup>1</sup>, Pagliaricci H<sup>2</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

2Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [jbonvillani@ayv.unrc.edu.ar](mailto:jbonvillani@ayv.unrc.edu.ar)

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) es la especie forrajera de mayor importancia en el mundo y la etapa de implantación define su producción y persistencia. En Argentina, las condiciones favorables para el establecimiento de alfalfa se presentan en otoño, siendo otra alternativa las siembras de primavera. El objetivo fue evaluar el comportamiento de cultivares de alfalfa en diferentes condiciones, durante el establecimiento. Se realizaron dos experimentos, uno en cámara de germinación, utilizando dos cultivares, uno con grado de reposo invernal intermedio (GRI 6) y otro sin reposo (GRI 10) a diferentes temperaturas: 10, 20 y 30 °C. El diseño experimental fue un factorial 2x3. Se evaluaron los días de siembra a: aparición de cotiledones, hojas unifoliadas y trifoliadas y en cada una se midió el peso de las plántulas. No se observaron diferencias entre cultivares y los mejores resultados se obtuvieron a 20 °C. El segundo experimento se realizó en el campo experimental de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se evaluaron durante dos años y en los mismos cultivares, dos épocas de siembra (primavera y otoño). El diseño experimental fue en bloques completos aleatorios, con parcelas divididas. Se midió la eficiencia de emergencia a los 30 días y de implantación a los 60 días después de la siembra, en ese momento, se determinó el peso de los componentes de la planta y al iniciarse el crecimiento de primavera se evaluó el estadio medio de conteo, la biomasa y la eficiencia del uso del agua. En ambos experimentos, el análisis de datos se realizó mediante el análisis de varianza y comparación de medias Duncan, a través del software INFOSTAT. El stand de plantas logradas a los 30 días fue mayor en siembras de primavera y a los 60 días en siembras de otoño. No hubo diferencias entre cultivares, pero sí entre años. El peso de raíz, parte aérea y total de la planta a los 60 días después de la siembra fueron afectados por la época de siembra, siendo mayores en otoño. Los cultivares presentaron diferencias en el peso de raíz y total de la planta, siendo mayor en el cultivar sin reposo. El estadio medio de conteo no presentó diferencias entre cultivares, pero sí por época de siembra y años, los mayores valores se presentaron en siembras de otoño y segundo año. La producción de biomasa y la eficiencia del uso del agua fueron mayores en las siembras de otoño. Si bien las siembras de otoño presentaron mejores resultados, las de primavera permitirían densidades de plantas adecuadas, al final del establecimiento, para obtener cultivos productivos, persistentes con la posibilidad de integrar la alfalfa a sistemas agrícolas, obteniendo los beneficios de la misma en las rotaciones y la recuperación de la superficie cultivada.

## 4-12

## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UN BIOESTIMULANTE SOBRE UN CULTIVO DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.)

Bulacio G<sup>1</sup>, Bonvillani MJ<sup>1</sup>, Ohanian I<sup>2</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV -UNRC

2Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: gonzalo\_bula@hotmail.com

Con el propósito de introducir alternativas más eficientes en el manejo agronómico del cultivo de alfalfa, se evaluó el efecto de un bioestimulante foliar, Sogix (ácido indol butírico + ácido giberélico + cinc 0,1% + cobalto 0,01% + molibdeno 0,002%) más 75 cc/ha del adyuvante Biodox (alcohol graso etoxilado 48%) de la empresa Nova S.A sobre una pastura de alfalfa (*Medicago sativa* L.). El presente trabajo de investigación se realizó en la localidad de Adelia María, provincia de Córdoba, Argentina. El objetivo del mismo fue medir la influencia del producto sobre las variables: producción de materia seca, relación hoja/tallo, producción de materia seca de hoja y producción de materia seca de tallo. El trabajo consistió en la comparación de tres dosis de bioestimulante, Bio0: parcela testigo, Bio1: dosis

de 400 cc de bioestimulante Sogix, Bio2: dosis de 300 cc de bioestimulante Sogix. Las evaluaciones fueron realizadas a partir del primer rebrote de la pastura en primavera. El producto se aplicó a los 10 días del primer pastoreo, y el corte y muestreo comenzó a los 30 días de aplicado el bioestimulante. Estos períodos de tiempo (el de aplicación y de corte) no fueron parámetros fijos, sino que variaron según como se presentaron las condiciones ambientales, respetando el momento morfo-fisiológico de la pastura del 10% de floración como criterio de corte. Este procedimiento se repitió luego de cada rebrote durante el período primavero-estival comprendiendo los meses de noviembre hasta marzo de la campaña 2016/2017. El diseño experimental utilizado fue el de parcelas en franjas, donde la disposición de las variables en el terreno es de bloques completos al azar, que contienen en una franja los tres niveles de bioestimulante y en la otra franja las tres fechas de corte en el tiempo. Los tratamientos surgen de la combinación de cada nivel de un factor (bioestimulante) por cada nivel de otro factor (fecha), constituyendo así nueve tratamientos. Se tomaron tres submuestras por tratamiento en cada momento de muestreo, cortando las plantas al ras del suelo, las cuales fueron procesadas separando hoja y tallo para medir la variable relación hoja/tallo, y luego fueron llevados a estufa de secado a 80°C hasta peso constante para obtener los kgMS ha<sup>-1</sup>. Los resultados mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre bioestimulantes para la variable producción de materia seca total, y en la producción de materia seca de hoja y de tallo. Si se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para la variable relación hoja/tallo, mostrando que el producto incidió más en la composición y calidad que en la cantidad de forraje producido.

4-12

**DISPONIBILIDAD DE AGUA CON CULTIVOS DE SERVICIOS****Capriccio F<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Violante MG<sup>2</sup>**

1Actividad privada

2FAV – UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

Los cultivos de servicios son una herramienta muy importante en la producción agrícola actual. Brindan una serie de servicios ecosistémicos interesantes, pero también consumen agua del perfil del suelo para lograr desarrollar su biomasa. Por lo que es de vital importancia conocer la disponibilidad hídrica que dejan al cultivo estival de cosecha las especies utilizadas con fin ecosistémico, además, determinar la fecha ideal para realizar su secado para lograr una adecuada acumulación de agua en el perfil del suelo para que el cultivo de interés económico pueda expresar de mejor manera su potencial. El motivo para realizar este trabajo fue evaluar la disponibilidad hídrica al momento de la siembra de maíz en un tratamiento de barbecho químico y en diferentes tratamientos de cultivos de servicios, siendo los mismos, vicia sin inocular, vicia inoculada, raigrás, centeno, vicia + centeno y vicia + centeno + rabanito. A su vez, se evaluaron dos fechas de secado diferentes, distanciadas entre sí por 40 días. En conclusión, en las profundidades de 0 a 80cm, no se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tratamientos y sólo fue observada una mayor acumulación de agua disponible en la fecha de secado tardía frente a la temprana. En las profundidades de 80 cm hasta los 120cm, hubo una interacción entre los tratamientos y las fechas de secado, arrojando mayor disponibilidad de agua los tratamientos de centeno, vicia + centeno y vicia + centeno + rabanito, secados temprano y vicia inoculada, secada tardía en comparación con el resto de los tratamientos y fechas de secado. Por último, entre los 120 y 160 cm, también se observó una interacción entre fecha de secado y tratamientos, siendo los de mayor disponibilidad de agua centeno y vicia + centeno + rabanito, secados temprano; los de disponibilidad intermedia fueron barbecho y vicia + centeno, secados temprano y centeno, vicia inoculada, vicia sin inocular y vicia + centeno + rabanito, secados tardíos y los de menor cantidad de agua disponible fueron raigrás, vicia inoculada y vicia sin inocular, secados temprano y barbecho, secado tardío.

4-12

## DISTANCIA ENTRE HILERAS EN LA SIEMBRA DE SOJA: MANEJO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO PRODUCTIVO

Carrara F<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: francocarrara84@gmail.com

El grano de soja tiene múltiples usos, tanto humano como animal, y es fuente de divisas para el país. Una de las prácticas de manejo del cultivo de soja más frecuente es el espaciamiento entre hileras. La falta de asociación entre las tecnologías adoptadas y la oferta ambiental, sería una de las causas que podrían explicar la brecha entre los rendimientos potenciales y los actuales y la gran variabilidad interanual aún en ambientes de alta calidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la variación de la distancia entre hileras a la siembra sobre el manejo agronómico y el rendimiento productivo del cultivo de soja, en dos ambientes de producción de soja en la provincia de Córdoba. El estudio se realizó en dos zonas geográficas: a) Etruria, centro-sur de la provincia de Córdoba y b) Calchín Oeste -centro de la provincia de Córdoba. El tratamiento fue la distancia entre hileras (DEH) con cuatro (4) niveles: a 52,5 cm, a 42 cm, a 26,25 cm y a 21 cm. El diseño fue en bloques completamente aleatorizados con tres (3) repeticiones. Los cultivares de soja empleados representan a los utilizados en cada sitio: DM 4210 en Etruria y A 5009 en Calchín Oeste, conformado ambiente sitio - cultivar. Las semillas fueron inoculadas. Las siembras se realizaron en noviembre de 2018 con sembradoras de Siembra Directa. Durante el ciclo fue registrada la pluviometría y temperatura. Se realizaron evaluaciones: 1. Durante el ciclo: emergencia, estadios fenológicos, el cierre de surco, cobertura del suelo, presencia y frecuencia de malezas, presencia y densidad de insectos, incidencia y severidad de enfermedades; 2. A cosecha: número de plantas, y de nudos, ramas, frutos y granos y altura de planta en 0.5 m<sup>2</sup> por submuestra (3), repetición (3) de cada tratamiento. El rendimiento de granos fue obtenido de la máquina cosechadora (3657 m<sup>2</sup> en Etruria; 2743 m<sup>2</sup> en Calchín Oeste). En los granos se determinó el peso de 100 y la humedad. Los resultados obtenidos fueron analizados mediante ANOVA según el test de DGC al 5% de probabilidad. Se realizaron análisis de correlación de Pearson entre variables. El cultivar DM 4210 acumuló 803,54 °Cd y 2452,7 °Cd, y A 5009 917,54°Cd y 2240,83 °Cd en el periodo crítico y el ciclo completo, respectivamente. Hubo efecto de interacción entre ambiente y DEH; sólo en Calchín Oeste hubo mayor cobertura en la siembra a 42 cm a los 14 y 28 días después de la siembra (DDS), en cambio a los 42 DDS hubo diferencias en ambos ambientes –mayor a menores DEH-, y sólo en Etruria hubo diferencias entre DEH a los 56 DDS, pero sólo 21 cm alcanzó el 95 % de cobertura de la misma forma que todas las DEH de Calchín Oeste. Algunos componentes del rendimiento presentaron interacción entre DEH y ambiente (altura de planta, número de nudos en el tallo, de ramas por superficie y de semillas por fruto). El rendimiento fue mayor en Etruria con el cultivar DM 4210, también los frutos con mayor número de semillas, aunque en este ambiente el peso de 100 semillas fue menor.

## 4-12

## EVALUACIÓN DE UN CONSORCIO MICROBIANO SOBRE EL CRECIMIENTO Y SANIDAD DEL CULTIVO DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*)

Cejas LJ<sup>1</sup>, Pastor NA<sup>1</sup>, Guiñazú LB<sup>12</sup>, Andrés JA<sup>12</sup>, Rovera M<sup>1</sup>, Torres AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Micología y Micotoxicología (IMICO). CONICET - UNRC

<sup>2</sup>Lab. de Microbiología Agrícola. FAV - UNRC

Correo electrónico: jandres@ayv.unrc.edu.ar

La aplicación de combinaciones de diferentes especies microbianas puede ser más efectiva que el empleo de una sola, sugiriendo una interacción sinérgica que potencia los beneficios sobre el cultivo. Así, es de interés conocer y aprovechar esta intrincada red de relaciones naturales para crear consorcios microbianos que beneficien sustancial y consistentemente el crecimiento y la salud de los cultivos, aumentando la producción y limitando el empleo de agroquímicos. El objetivo de este estudio fue analizar el potencial de las cepas *Pseudomonas putida* PCI2 y *Trichoderma harzianum* ITEM3636 para promover el crecimiento de plantas de tomate en sistemas productivos convencionales y, eventualmente, controlar enfermedades que afectan a este cultivo. Los ensayos se realizaron durante el periodo 2022-2023 en un invernadero de producción orgánica ubicado en la región de Tres Acequias (33°01' 33.2"S 64°25' 53.7"O) y en invernaderos destinados a la producción tradicional de tomate localizados en la periferia de Río Cuarto (33°04'46.6"S 64°20' 37.2"W). Los tratamientos fueron: (1) control sin inoculación; (2) inoculación con *P. putida* PCI2; (3) inoculación con *T. harzianum* ITEM3636 y (4) inoculación combinada de ambas cepas. La cepa fúngica fue formulada a una concentración de 1.10<sup>5</sup> conidios/ml mientras que la bacteriana fue a 1.10<sup>6</sup> unidades formadoras de colonias (UFC)/ml. Al momento del trasplante, las plántulas fueron inoculadas por inmersión de sus raíces en la/s suspensión/es correspondiente/s. En el invernadero de producción orgánica, con foco en el tratamiento de inoculación en consorcio, observamos que la inoculación combinada contribuyó al rápido establecimiento del cultivo y determinó aumentos estadísticamente significativos en el área foliar (74%) y el número de frutos por planta (225%), en comparación con el control. Por otro lado, en los invernaderos de producción tradicional, observamos que el tratamiento de inoculación en consorcio provocó incrementos estadísticamente significativos en el área foliar (68%), longitud de entrenudo (28%), diámetro ecuatorial de frutos (20%) y diámetro polar de frutos (28%), en comparación con el control. No se observó ninguna enfermedad en el transcurso del ciclo de producción. Podemos concluir que la inoculación de raíces de tomate con este consorcio microbiano estimuló el crecimiento, rendimiento y sanidad de las plantas de tomate en dos sistemas de producción diferentes.

## 4-12

**INFLUENCIA DE LA DISTANCIA ENTRE HILERAS DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO EN SOJA****Chiapello M<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Violante MG<sup>2</sup>**

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

Las prácticas de manejo para la conducción de un cultivo que son menos costosas y están al alcance de todos los productores agrícolas facilitan su implementación, una de ellas es el distanciamiento entre hileras al momento de la siembra. Ante la falta de información sobre esta práctica en el cultivo de soja en la zona rural de la localidad de Mattaldi - Departamento General Roca de la Provincia de Córdoba- se realizó esta experiencia en el ciclo agrícola 2018/2019. El objetivo fue evaluar la distancia entre hileras de siembra sobre el rendimiento en granos en el cultivar DM 4612. El tratamiento fue la distancia entre hileras (DEH) de siembra con tres (3) niveles: 52 cm (DEH 52), 42 cm (DEH 42) y 21 cm (DEH 21). El número de plantas fue de 340.000 pl ha<sup>-1</sup>. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados con tres (3) repeticiones. En cada parcela se definieron unidades de muestreo distribuidas uniformemente para el registro de los datos de cada tratamiento. En cada una de ellas se realizaron determinaciones en una superficie de 1 m<sup>2</sup> con tres (3) submuestras. Durante el ciclo del cultivo se registraron las fechas de ocurrencia de los distintos estadios fenológicos y la del cierre de surco, los datos de temperatura y de precipitaciones. Luego de la cosecha fueron evaluados los componentes del rendimiento (número de plantas por superficie, de nudos reproductivos en el tallo y ramificaciones, de ramas en el tallo y de frutos por nudo reproductivo por planta, el de semillas por fruto, y el peso individual de las semillas), con estos datos se estimó el rendimiento. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante el test de ANOVA. El rendimiento estuvo correlacionado positivamente con el número de ramificaciones por planta (70%), de frutos por nudo reproductivo (77%) y por superficie (77%), de granos por fruto (66%) y por superficie (80%). Aunque, no se ha encontrado correlación con el número de nudos reproductivos. El rendimiento en granos del cultivo de soja fue mayor con el aumento de la distancia entre hileras de siembra. Los tratamientos DEH 42 y DEH 21 sufrieron déficit hídrico ya que la demanda evapotranspiratoria superó a la oferta de agua proveniente de las precipitaciones. Este déficit fue en la DEH 42 de 30,1mm y en la DEH 21 de 65,3mm. El acortamiento de la distancia entre hileras no es una técnica efectiva en ambientes con probabilidad de déficit hídrico durante el periodo crítico (estadios fenológicos R3-R6).

4-12

**EFFECTOS DE SUELOS HALO HIDROMÓRFICOS SOBRE LA GERMINACIÓN Y EMERGENCIA DE *Thinopyrum ponticum*****Cibelli S<sup>1</sup>, Bonvillani MJ<sup>1</sup>, Vega JD<sup>2</sup>**

1Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

2Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: sofia.cibelli@gmail.com

Dado el porcentaje de suelos afectados por hidrohalomorfismo en la República Argentina que resultan marginales para la producción agrícola y con la posibilidad de ser asociados a la producción ganadera, se evalúa como una potencialidad de dichos ambientes la incorporación de especies forrajeras tolerantes a la salinidad como *Thinopyrum ponticum*, ofreciendo una mayor producción de forraje, en cantidad y calidad, mejorando la receptividad de potreros con dichas afecciones. En este trabajo final de grado, se evaluó la capacidad y velocidad de germinación del cultivar Barpiro en suelos con distintos grados de salinidad y sodicidad extraídos de la zona de Noetinger (Córdoba) y expuestos a dos condiciones de humedad (capacidad de campo y seco) en condiciones controladas. La evaluación se realizó en condiciones de cámara a modo de controlar factores como temperatura y luz, con el objetivo de estudiar los procesos que contemplan la germinación de la semilla, el desarrollo y crecimiento tanto de la parte aérea como de la radical en estadios vegetativos iniciales. Dentro de los resultados más significativos se encontró que la germinación de las semillas de *T. ponticum* se vio afectada por la salinidad de forma proporcional al incremento de la misma. A su vez parámetros como el desarrollo de la plántula, la altura y la longitud radical, responden a la interacción entre los factores a los que fueron sometidos, aumentando en aquellos tratamientos de mayor humedad y menor salinidad. En cuanto al peso de plántulas de Agropiro Barpiro determinado en este ensayo, bajo los distintos tratamientos, se observaron respuestas más favorables de forma aislada a la condición de capacidad de campo y a los menores niveles de salinidad con mayor altura de las plántulas.

4-12

## DETERMINACIÓN DEL PERÍODO CRÍTICO DE LOS COMPONENTES DE LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Cuello J<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Morla FD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Actividad privada

<sup>2</sup>Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El maní es uno de los cultivos regionales de Argentina, localizado actualmente en el centro-sur de la provincia de Córdoba, con alto impacto económico y social, lo que determina la necesidad de estudiar el efecto de estrés ambiental sobre la definición de la calidad de las semillas en la planta madre. El objetivo de este trabajo fue evaluar el período crítico que define la calidad de las semillas. El tratamiento fue el estrés lumínico (reducción del 85% de la radiación incidente) durante el periodo reproductivo, con siete (7) niveles: (1 - 5) períodos de sombreo de 150 °Cd de duración cada uno, a partir R2 (inicio ginóforo), (6) sombreo entre R2 - R8 y (7) testigo sin sombreo. La siembra (02/11/16) a campo -CAMDOCEX - FAV UNRC-, en un diseño de bloques completamente aleatorizados con 4 repeticiones. Luego del arrancado (11/04/17), las plantas permanecieron en el campo invertidas para reducir la humedad de los frutos y semillas, posteriormente estuvieron en un tinglado abierto hasta que las semillas alcanzaron humedad de equilibrio, momento en el que los frutos fueron descascarados. Las semillas de cada tratamiento y repetición fueron separadas por tamaño con zaranda de tajo de 8 (Z8), 7,5 (Z 7,5) y 7 (Z 7) mm. Con las semillas de cada zaranda se estimó: **a.** calidad física: **a.1.** porcentaje retenido en cada zaranda, **a.2.** peso de 100 semillas; **b.** calidad fisiológica: **b.1.** test patrón de germinación, **b.2.** vigor -energía germinativa, plántulas vigorosas, test de frío y conductividad eléctrica-, **c.** emergencia a campo, con lo que se estimó el porcentaje e índice de velocidad de emergencia. El efecto del estrés lumínico sobre la calidad estuvo relacionado al tamaño de las semillas. La calidad física de las semillas de Z 8 fue reducido con estrés lumínico en R2 del cultivo, en cambio en Z 7,5 y Z 7 mm fue reducido en R3 - R3/4. La calidad fisiológica fue disminuida en Z 8 y Z 7,5 mm entre R2 y R3/4, en cambio en Z 7 mm en etapa más avanzada del cultivo (R6). La emergencia fue menor cuando la planta madre estuvo sometida a estrés lumínico en R3/4, pero no hubo diferencias entre tamaños de semillas.

4-12

**EFECTO DEL HALO-HIDROMORFISMO SOBRE LA EMERGENCIA Y ESTABLECIMIENT DE GRAMA RHODES *Chloris gayana*****Estevez A<sup>1</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>, Bertram N<sup>2</sup>**

1Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

2INTA, Marcos Juárez

Correo electrónico: aohanian@ayv.unrc.edu.ar

Argentina es el tercer país a nivel mundial con mayor superficie afectada por el halo-hidromorfismo, abarcando solo en la región pampeana 20 millones de hectáreas. Dichos ambientes están asociados a la presencia de una napa freática cercana a la superficie presentando una gran heterogeneidad en el tipo y concentración de sales. La salinidad afecta de diversas maneras al crecimiento de las plantas provocando efectos fisiológicos, morfológicos y bioquímicos. Una alternativa para aumentar la producción en éstos ambientes es la implantación de especies forrajeras perennes. Así, grama Rhodes (*Chloris gayana*) se presenta como una forrajera que tendría la capacidad de tolerar cierto grado de halo-hidromorfismo. El objetivo de la presente práctica profesional fue adquirir conocimientos y experiencia práctica complementaria a la formación adquirida en los ámbitos formales de enseñanza, en relación a búsqueda de información, diseño y seguimiento de ensayos y análisis estadístico de datos. Dicha práctica se llevó a cabo en el INTA, en la Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez, área de producción animal, sección recursos forrajeros. Para ello, se realizó un ensayo en cámara de germinación y además se participó en dos ensayos, uno a campo y otro en invernáculo, buscando evaluar el comportamiento de grama Rhodes durante la etapa de emergencia, establecimiento temprano y dinámica de acumulación de biomasa, bajo diferentes restricciones ambientales. En los ensayos, se midieron variables sobre las plantas, como así también sobre suelo y napa freática. Los datos obtenidos fueron analizados con el programa InfoStat, mediante un análisis de la varianza (ANAVA) y se realizó la comparación de medias con la prueba DGC ( $p < 0.05$ ). Se encontró que el porcentaje de emergencia de grama Rhodes en capacidad de campo (CC) no se vio afectado independientemente de la salinidad de suelo. Mientras que, en condiciones de secano (SC) y aumentos de salinidad, el mismo, disminuyó notoriamente. Por otro lado, en condiciones de baja salinidad y buena disponibilidad hídrica, el crecimiento de grama Rhodes (altura, número de hojas, biomasa aérea y biomasa radicular) no se vio afectado, encontrándose diferencias con los tratamientos con tenores salinos superiores a 1 dS.m y CC, a su vez estos con tratamientos de SC y CE hasta 2,3 dS.m', siendo nulo en 4,5-SC.

4-12

## CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS EN LA REGIÓN CENTRO SUR DEL DEPARTAMENTO JUÁREZ CELMAN Y RÍO CUARTO

**Falco L<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Ledesma CR<sup>3</sup>, Sanchi M<sup>1</sup>**

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

3Dep. Ciencias Básicas y Agropecuarias. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

En la región centro-oeste de Córdoba, en los últimos veinte años, hubo un fortalecimiento de la especialización productiva regional, resultado tanto de la instalación y crecimiento del sector empresarial vinculado a la actividad agropecuaria. A partir de ciertas reorganizaciones productivas en la región, cambios en los sistemas de producción y desplazamientos de actores productivos, llevaron a que dicha región se incline a ciertos sistemas productivos, desplazando otros. El objetivo fue caracterizar los sistemas de producción agropecuarios de la región centro sur de los Departamento Juárez Celman y Río Cuarto. Se empleó una encuesta (30 en total) con preguntas abiertas y cerradas sobre:

- Temas generales de los sistemas de producción de cada establecimiento (Nombre del productor, empresa o firma; Ubicación del establecimiento; Superficie total sembrada en el establecimiento; Estrategia de rotación o rotaciones en el sistema; Cultivos que realiza en el establecimiento; Superficie destinada a la producción ganadera; Cultivos de servicios: especies empleadas y su manejo; Análisis de suelo y momento de realización; Compra de insumos: estrategia por marca, precio, calidad, disponibilidad o ninguna de ellas; Periodo del año que la realiza; Planificación de la compra de insumos: semilla, fertilizante, fungicidas, herbicidas, insecticidas, coadyuvantes, otros; Planificación de mediano y largo plazo del manejo agronómico; Cultivo que ocupa mayor superficie (%) del establecimiento.
- Los sistemas de producción (Superficie sembrada; Rendimientos promedios de ciclos anteriores; variedades empleadas y criterio de elección; Fecha de siembra y estrategia de elección; Densidad y modelo de distribución de plantas, su relación con los genotipos empleados; Manejo nutricional: nutriente, tipo de fertilizante, estrategias, criterio (reposición, suficiencia, otro); Semillas: evaluación de la calidad (test empleados y momento de realización), acondicionamiento (inoculante, fungicidas, insecticidas, otros), logística del tratamiento; Cosecha: criterios empleado, disponibilidad de maquinaria). Fueron encuestadas 8417 ha (Dpto. Juárez Celman: 86%, Dpto. Río Cuarto: 14%). Se dispuso de información climática y edáfica de los ambientes en estudio. La región se caracteriza por establecimientos productivos de explotación netamente agrícola. Su manejo se basa en rotaciones con un cultivo proteico -soja- y una gramínea -maíz-, con genotipos que se adaptan a la región, y principios activos y modos de acción de los fitosanitarios empleados en cada cultivo. La elección de los insumos, en general, se realiza con el criterio de mejor financiación y precio, en menor medida la calidad y marca. La utilización de cultivos de servicio o de coberturas es relativamente bajo.

## 4-12

## DAÑOS EN SEMILLAS DE MANÍ EVALUADOS CON TETRAZOLIO

Fernández EM, Beccereca EL, Dal Lago A

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
 Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

Las semillas de maní (*Arachis hypogaea* L) utilizadas en la región manisera, en general, son de baja calidad (germinación y vigor), debidos a daños físicos poscosecha. Lo que genera cultivos con emergencia desuniforme influenciando negativamente el rendimiento y la calidad física y fisiológica. El objetivo de este trabajo fue identificar daños en semillas de maní con tetrazolio. El origen de las semillas (75 g/100) fue el tratamiento con 3 niveles: 1. Cosecha manual y descascaradas a mano (T1); 2. Arrancado con máquina y permanencia a campo 20 días, descascaradas a mano (T2); 3. Semillas del circuito comercial de semillas de maní (T3). Fue empleado un diseño completamente aleatorio, con 3 repeticiones. Los lotes de semillas (200) fueron caracterizados con el Test Patrón de Germinación, para estimar la germinación (PG), energía germinativa (EG), plántulas normales vigorosas (PV) y con anomalías (PA), semillas muertas (SM), y Test de Conductividad Eléctrica (CE). La evaluación topográfica del daño en las semillas se realizó con 2,3,5-Trifeniltetrazolio Cloruro (0,075%, 2 h a 37°C - TZ). Los datos fueron analizados estadísticamente. El PG de T1 fue superior a T3, y T2 intermedio entre ellos. En las semillas acondicionadas con TZ se identificaron daños externos e internos en cotiledones, primordios foliares y radícula. Las semillas de mayor calidad (T1) presentaron la superficie de los cotiledones de coloración rosado claro homogéneo, al reducirse la calidad se registraron manchas de variada intensidad y coloración; rojiza en T2 y moradas o blancas (tejido muerto) en T3. Además, se observaron daños en las protuberancias de las semillas, en la región opuesta a la radícula. La superficie interna de los cotiledones de mejor calidad (T1) presentaron un halo blanco que fue más pequeño y/o rosado y desapareció en las semillas deterioradas (T3). El extremo de la radícula presentó coloración rojiza (RS) (T1), roja o blanca (muerta) (T3). Los primordios foliares presentaron coloración blanca (T1), crema, rosada o marrón (muertos) (T3) (RD). El centro de la plúmula y nudo cotiledonar presentaron coloración roja (T3). La EG se correlacionó positivamente (+) con el daño externo menor al 10 % y RS, y negativamente (-) con daño externo en toda el área, RD y cotiledón sin halo. Las PV fueron (+) con halo cotiledonar. Las PA y SM se (+) con RD, daño externo cerca de la raíz y cotiledón sin halo, así mismo sólo las SM presentan halo y hojas rosadas. La CE se (+) con daño externo cercano a la radícula, RD y cotiledones sin halo. Los resultados permiten concluir que es posible identificar daño con TZ en semillas de maní que reducen la germinación y el vigor.

## 4-12

**BIOMASA E INTERCEPCIÓN DE LA RADIACIÓN EN INTERCULTIVOS DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.) y SORGO SUDAN (*Sorghum sudanense*)**Ferniot S<sup>1</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>, Pereyra T<sup>2</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

2Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: aohanian@ayvunrc.edu.ar

El intercultivo corresponde a una técnica de agricultura mecanizada y constituye una forma de aumentar la producción por unidad de área y de tiempo. Se propone como una alternativa para eficientizar el uso del suelo, permitiendo en la misma área generar dos variables productivas, las cuales se complementan en lo que corresponde a demanda de recursos (agua y luz), competencia (inter e intra específica) y producción. Si se combinan las especies y cultivares adecuados se incrementa la captación y utilización de los diferentes recursos, logrando así mayor producción por unidad de área y tiempo. El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina, en un suelo Hapludol típico. Sobre una pastura de alfalfa (*Medicago sativa* L.) implantada en la primera quincena de marzo de 2012, se establecieron las siguientes situaciones, 1) testigo de alfalfa en cultivo puro 2) monocultivo de sorgo (*Sorghum sudanense*), con distancia entre líneas de siembra a 52 cm. 3) monocultivo de sorgo con distancia entre líneas de siembra a 35 cm. 4) Intercultivo alfalfa - sorgo con distanciamiento entre líneas de siembra a 52 cm. 5) Intercultivo alfalfa - sorgo con distanciamiento entre líneas de siembra a 35 cm. El cultivo de sorgo fue sembrado en diciembre del 2013. Se utilizó un diseño aleatorizado dispuesto en bloque con dos repeticiones. Se determinó la producción de forraje (kg MS. ha<sup>-1</sup>) durante el período comprendido entre el 01/12/2013 al 30/04/2014, realizándose cuatro cortes en todos los tratamientos. A su vez se midió Radiación Fotosintéticamente Activa interceptada (RFAi), con mediciones quincenales, en el periodo correspondiente entre las fechas 22/02/2014 a 25/04/2014 para todos los tratamientos, utilizando un equipo marca LI-COR LI 1400 Datalogger, conjuntamente con el sensor lineal LI191SA quantum. Lincoln. NE. USA. El intercultivo de alfalfa- sorgo forrajero tanto en el tratamiento a 52 cm como a 35 cm superó la producción de biomasa acumulada (kg MS. ha<sup>-1</sup>) correspondiente a alfalfa pura, pero no difirieron de los tratamientos de sorgo puro obteniendo producciones similares para el año en que se realizó el ensayo. En lo referido a interceptación de la radiación, los valores de RFAi (Mj/m<sup>2</sup> / día) correspondientes a los intercultivos de alfalfa sorgo en los dos tratamientos (52 cm y 35 cm) no superaron los valores correspondientes a los cultivos puros, ni de alfalfa ni de sorgo.

## 4-12

EFICACIA DE CONTROL DE *Caliothrips phaseoli* CON DIFERENTES PRINCIPIOS ACTIVOS EN EL CENTRO-OESTE DE CÓRDOBAGerardo UA<sup>1</sup>, Ferrari S<sup>1,2</sup>, Giovanini D<sup>1,2</sup>

1Dep. Biología. FAV – UNRC

2IMICO - UNRC

Correo electrónico: ugerardo@ayv.unrc.edu.ar

La soja *Glycine max* (L.) Merrill es uno de los cultivos extensivos más importantes de Córdoba, aportando esta provincia el 26% del total de la producción de Argentina. En las últimas campañas los trips fitófagos han incrementado su presencia, abundancia e intensidad de daño en el cultivo, siendo *Caliothrips phaseoli* (Hood) la especie más importante dentro del complejo de trips que ataca los lotes de soja en diferentes regiones de Córdoba. En el actual sistema productivo de soja en Argentina se menciona al control químico con insecticidas como una de las herramientas disponibles para el manejo de trips. Se planteó como objetivo evaluar la eficacia de control sobre *C. phaseoli* de diferentes principios activos insecticidas en un lote de soja en la región centro-oeste de Córdoba. Durante la campaña 2021/2022 se realizó un ensayo experimental en la localidad de Los Cóndores, bajo un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1-Bifentrin (25%) 150 cc/ha, T2-Abamectina (1.8%) 200 cc/ha, T3-Clorantraniliprole (20%) 30 cc/ha, T4-Metoxifenocida (30%)+Spinetoram (6%) 120 cc/ha y T5-Testigo sin insecticida, realizando una única aplicación en R3. Se evaluó la población inicial de larvas de *C. phaseoli* sobre la cara abaxial de 10 folíolos del tercio medio y luego a 1, 7 y 14 días después de aplicación (DDA). Para determinar la eficacia de control se calculó la mortalidad (%) a través de la fórmula de Abbot y se evaluó el rendimiento final (Kg/ha) para cada tratamiento y repetición. Las condiciones ambientales (temperaturas elevadas y escasas precipitaciones) fueron favorables para el desarrollo de los trips. El tratamiento con Spinetoram+Metoxifenocida presentó la mayor eficacia y persistencia de control hasta los 14 DDA, diferenciándose significativamente de los demás insecticidas en todos los momentos de evaluación. Bifentrin mostró una eficacia de control intermedia hasta los 7 DDA, pero la misma fue disminuyendo hasta llegar a niveles bajos (31%) a los 14 DDA. Abamectina y Clorantraniliprole mostraron una baja eficacia de control (menor al 40%) de este insecto en todos los momentos de evaluación. El rendimiento de T1 y T4 fue significativamente superior al resto de los tratamientos y el testigo, demostrando una respuesta favorable sobre este parámetro de los insecticidas con mejor performance sobre este insecto. Estos resultados contribuyen a la correcta elección de principios activos insecticidas para el control de *C. phaseoli* en el cultivo de soja en la región centro-oeste de Córdoba.

4-12

## CALIDAD Y PRODUCCIÓN DE MANÍ (*Arachys hypogaea* L.) SEGÚN SOMBREO EN DIFERENTES ETAPAS DEL PERIODO REPRODUCTIVO DEL CULTIVO

Giaroli L<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Morla FD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Actividad privada

<sup>2</sup>Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El cultivo de maní es muy importante tanto a nivel nacional como provincial. De aquí la inquietud de estudiar factores que afectan la producción. Este trabajo está centrado en evaluar la influencia que ejerce el sombreado sobre la producción y la calidad física y fisiológica de la semilla del maní. El ensayo se realizó a campo y en laboratorio. La siembra del cultivar Granoleico se realizó el 01/11/17 en el campo experimental de la FAV UNRC, en el ciclo 2017/18. El tratamiento fue el sombreado con 7 niveles: 5 periodos de sombreado de 150 °Cd cada uno, sombreado total (entre R2 y R8) y un control sin sombreado, para lograrlo se instalaron carpas construidas con una malla de color negro que reduce el 85% de la radiación incidente. Se utilizó un diseño de bloques completamente aleatorizados. Las parcelas experimentales fueron de 4 surcos de siembra distanciadas a 0,70 m y de 2 m de largo. y. El arrancado se realizó el 11/04/18. Luego del descapotado, los frutos fueron contados y pesados. Las semillas fueron contadas, pesadas y separadas por tamaño con zaranda de tajo de 11, 10, 9, 8, 7,5, 7, 6 mm. Luego de alcanzar la humedad de equilibrio fueron analizadas con el test patrón de germinación y el vigor con la Energía Germinativa, Plántulas Vigorosas y Conductividad Eléctrica. Los componentes del rendimiento, número de frutos/m<sup>2</sup>, semillas/m<sup>2</sup>, peso de frutos y peso de semillas fueron modificados por la reducción de la radiación (85%) de la planta madre, siendo más afectados con estrés por radiación entre R2 y R8 y al inicio de llenado de las semillas. La calidad física, evaluada con la granometría, fue modificada con el tratamiento. Las semillas retenidas en la zaranda de tajo de 9 y 8 mm alcanzaron mayor proporción cuando la planta madre creció con una reducción del 85% de la radiación entre R2 y R8. Las semillas más pequeñas (retenidas en la zaranda de 7,5 y 7 mm) alcanzaron mayor proporción cuando el estrés por radiación ocurrió en etapas más tempranas del crecimiento de la planta madre. El rendimiento confitería fue mayor con la reducción del 85% de la radiación de la planta madre. La Relación grano/caja no fue modificada. La calidad de las semillas retenidas en la zaranda de 8 mm no presentó diferencias con la reducción del 85% de la radiación de la planta madre.

## 4-12

**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE MUERTE EN UN FEEDLOT EN CÓRDOBA****Gonzalez MN<sup>1</sup>, Giraudo JA<sup>1</sup>, Vissio C<sup>12</sup>**

1Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

2IDAS. CONICET - UNRC

Correo electrónico: cvissio@ayv.unrc.edu.ar

El engorde de bovinos en sistemas de encierre a corral ha generado nuevos desafíos y exigencias sanitarias que difieren de los sistemas pastoriles. El objetivo de este estudio fue cuantificar y determinar las causas de muertes de bovinos por estratos según el lugar de origen de los animales y el tiempo de permanencia en un establecimiento con un sistema de engorde tipo feed-lot al noroeste de Córdoba. El período de estudio abarcó el primer semestre de 2021. La cantidad de animales en el establecimiento fue estimada a partir de la existencia inicial y los ingresados y egresados en el período. Se registraron todas las muertes y el diagnóstico presuntivo a partir de los datos de necropsia. Se colectó información referida a la fecha de ingreso y muerte, provincia y lugar de procedencia, y la raza y sexo de los animales muertos. Se estimó la mortalidad cruda y la distribución de las muertes según el mes del año y el momento desde el ingreso. Adicionalmente, se describió según la procedencia, raza y sexo de los animales. El número estimado de animales en el establecimiento durante el período de estudio fue de 11609 y el total de muertes registradas fue 189, esto representó una mortalidad de 1.6%. En el 55,6% de las muertes se pudo arribar a una conclusión diagnóstica, el resto fueron muertes sin diagnóstico (30,2%) o animales enviados a faena por falta de respuesta a los tratamientos (14,3%). La mayoría de las muertes analizadas ocurrieron en los meses de marzo (19,6%), abril (24,3%) y mayo (21,7%), y durante los primeros 60 días de estadía en el predio (74,1%), alcanzando el 44,4% específicamente entre los 30 y 60 días. Entre las muertes con conclusión diagnóstica, las principales causas fueron asociadas al síndrome respiratorio (41,9%) y digestivo (25,7%), seguido por afecciones podales (10,5%). Del total de muertos, 52,9% y 25,4% fueron de animales que provenían de Buenos Aires y Córdoba, respectivamente, a su vez, el 86,2% provenían de compras directas en campos y el 13,8% de compras en remates ferias. El 73,0% de las muertes se registraron en machos y el 64,0%, 30,2% y 5,8% fueron en animales mestizos, overos y cruza, respectivamente. Los resultados de este estudio permitieron cuantificar y describir las causas de muerte en animales bajo un sistema de engorde tipo feed-lot. Estos resultados no difieren de otros estudios sobre mortalidad en engordes de nuestro país y pueden ser útiles para el diseño de estrategias de control y prevención de la mortalidad.

## 4-12

**EVALUACIÓN DE CARACTERES MORFOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS EN POBLACIONES DE *Adesmia bicolor* (LEGUMINOSAE) ORIGINARIAS DE LA ZONA ÁRIDA-SEMIÁRIDA CENTRAL DE ARGENTINA****Gorjon J**Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC  
Correo electrónico: jgorjon@ayv.unrc.edu.ar

La escasez de forrajes en épocas invernales en la región central de Argentina ha llevado al estudio de leguminosas nativas con potencial forrajero de ciclo otoño-invernal para remediar esta situación. Entre ellas se encuentra *Adesmia bicolor*, especie herbácea perenne, de ciclo indefinido, preferentemente invernal. El objetivo fue evaluar y comparar caracteres morfológicos y fisiológicos en cultivo de campo y maceta de nueve poblaciones de *A. bicolor* colectadas de la zona árida-semiárida y una de la región húmeda del centro de Argentina. En invierno, entre las poblaciones originarias de San Luis se observó el mayor número de estolones  $m^{-2}$  (1740 estolones  $m^{-2}$ ) coincidiendo con la máxima concentración de carbohidratos en otoño (0,1742  $mg\ g^{-1}$  de muestra). Mientras que en la población de Entre Ríos, se observó mayor longitud de entrenudos y tamaño de folíolos (1,96 cm, 0,53 cm y 0,26 cm). Estos caracteres son importantes por su relación con la capacidad de exploración del terreno y producción de biomasa. En otras poblaciones originarias de San Luis la producción de biomasa total alcanzó 5635,12  $kg\ ha^{-1}$  con un importante desarrollo de órganos subterráneos lo que favorece la concentración de carbohidratos. Esto coincide con los máximos valores de proteína bruta (19,09 %) alcanzados en verano. En maceta, en invierno, se observó entre las poblaciones colectadas en Córdoba mayor número de estolones  $m^{-2}$  y longitud de entrenudo (1056 estolones  $m^{-2}$  y 3,11 cm, respectivamente), mientras que en la originaria de Entre Ríos se encontró la mayor longitud y ancho del folíolo (0,67 cm y 0,32 cm, respectivamente), destacándose por su producción de biomasa (4458.65  $kg\ ha^{-1}$ ). En los atributos reproductivos evaluados no hay poblaciones que presenten ventajas para la reproducción sexual sobre otras. Los resultados de este trabajo indican que las diferencias morfológicas y fisiológicas encontradas entre las poblaciones de *A. bicolor* bajo estudio dependerá del lugar de origen de cada población y las condiciones de cultivo a las que fueron expuestas, entre ellas, la disponibilidad de agua y el volumen de sustrato explorable.

4-12

## EFECTO DEL GRADIENTE SALINO SÓDICO SOBRE FORRAJERAS PERENNES (*Medicago sativa* L. y *Thinopyrum ponticum*) DURANTE LA IMPLANTACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO

Grande S<sup>1</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>, Bertram N<sup>2</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2INTA, Marcos Juárez

Correo electrónico: sgrande@gmail.com

El centro-sur de la provincia de Córdoba cuenta con aproximadamente 1.700.000 hectáreas de suelos halo-hidromórficos, lo que representa más de un 25% del total de la superficie con altas concentraciones salinas (principalmente sódicas), las cuales conducen a una desagregación del suelo. La potencialidad productiva de ambientes con limitantes halo-hidromórficas está directamente asociada a contar con especies tolerantes a altas concentraciones salinas y anegamientos temporarios y a técnicas de manejo que mejoren la productividad y persistencia de las pasturas allí implantadas. Conocer de qué manera especies como agropiro y alfalfa se adaptan a estos ambientes es información de suma importancia para los productores ganaderos hoy concentrados en estos ambientes. El objetivo de este ensayo es determinar los efectos del estrés salino e hídrico de dos forrajeras perennes de diferente plasticidad fenotípica (alfalfa y agropiro) durante las etapas de emergencia y establecimiento temprano. Así se realizó un ensayo en invernáculo bajo condiciones semi-controladas -en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Marcos Juárez. El ensayo constó de dos etapas, en la primera se tuvo en cuenta sólo el efecto de las diferentes conductividades eléctricas promedio (CE) (seis tipos de suelo con distinto tenor salino) sobre la germinación de alfalfa y agropiro, manteniendo todas las macetas a capacidad de campo (CC), mientras que en la segunda etapa el ensayo constó de la combinación factorial de los seis suelos con diferente concentración salina y tres situaciones hídricas contrastantes, inundación (I), secano (SC) y CC, para las mismas especies, durante la etapa del establecimiento temprano. En los ensayos, se midieron variables sobre las plantas, tanto no destructivas como demografía y altura de individuos y destructivas como biomasa total, densidad de individuos y componentes de biomasa y sobre el suelo (húmedad gravimétrica HG, Conductividad eléctrica y Ph de suelo y análisis químico). Hallando como respuesta general, que en ambientes halo-hidromórficos tanto alfalfa como agropiro presentaron disminuciones de la biomasa acumulada, ambas tuvieron un buen comportamiento respecto a la supervivencia de individuos cuando fueron sometidos a inundaciones o sequías temporarias (300-350° Cd), el máximo nivel de biomasa acumulada (aérea y radical) y densidad de individuos en las dos especies creciendo sin limitantes hídricas lo hicieron con CE inferiores 2 dS.m<sup>-1</sup>. Como conclusión de esta práctica pre profesional nos muestra que la plasticidad fenotípica de ambas especies, frente a diferentes tenores salinos, así como frente al estrés hídrico (por exceso o por defecto) las vuelven especies a tener en cuenta para la producción de biomasa de alta calidad, distribuida en el tiempo, además de generar consumos de agua en este tipo de ambientes aportando al equilibrio de los mismos. A nivel personal colabora con la formación profesional y humana dado por las vinculaciones con profesionales de organizaciones como el INTA y participar en jornadas a campo, seminarios y visitas a productores.

4-12

## REGRESIÓN EN GENERACIONES TEMPRANAS Y SELECCIÓN PRELIMINAR POR APTITUD DE USO EN TRITICALE Y TRICEPIRO

Grossi Vanacore MF, Grassi E, Ferreira A

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: egrassi@ayv.unrc.edu.ar

Los sistemas ganaderos necesitan una oferta de forraje alta y estable durante el año, lo cual es limitado por las condiciones climáticas de la región. Los cereales forrajeros representan una alternativa a esta situación. Los triticales, trigopiro y tricepiro son cultivos sintéticos que combinan las ventajas de sus progenitores. En la orientación Genética de la Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAV) de la Universidad Nacional de Río Cuarto se lleva a cabo un programa de mejoramiento de triticales y tricepiro con el propósito de obtener variedades forrajeras y graníferas. Los objetivos de este trabajo consistieron en evaluar la regresión en generaciones F2-F3 y F3-F4 para estimar la heredabilidad ( $h^2$ ) en cruces de triticales, trigopiro y trigo, y realizar una selección preliminar por aptitud de uso en líneas F8. Los ensayos se sembraron en el CAMDOCEX de la FAV, UNRC. Para el ensayo de estimación de  $h^2$  se utilizaron tres cruces en F2-F3 y cuatro en F3-F4. Las dos generaciones se sembraron en 2015 y 2016, ambas a golpe, en jaula fitotécnica. El número de macollos ( $h^2=0,47$ ) y el peso de semillas por planta ( $h^2=0,47$ ) presentaron los valores más altos de heredabilidad, mientras que la fenología ( $h^2=0,03$ ) y el número de hojas por macollo ( $h^2=0,12$ ), los valores más bajos en ambas generaciones. La selección por aptitud de uso se realizó en 167 líneas en la generación F8, sembradas en 2016 en parcelas de 7 m<sup>2</sup> en un diseño aumentado con tres testigos. Se utilizaron dos índices para clasificar las líneas, que permitieron identificar 56 líneas con aptitud forrajera (biomasa seca media =  $670,47 \pm 208,54$  g m<sup>-2</sup>) y 55 líneas con aptitud granífera (peso de grano medio =  $402,38 \pm 61,86$  g m<sup>-2</sup>); entre ellas 33 líneas se clasificaron como doble propósito. El ordenamiento de las líneas superiores obtenido mediante el índice de selección coincidió con el ordenamiento de las líneas obtenido en la comparación de medias a partir del diseño aumentado.

4-12

## INOCULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UN CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Idiart G<sup>1</sup>, Fernández EM<sup>2</sup>, Salas S<sup>1</sup>

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El cultivo de maní se realiza principalmente en la Provincia de Córdoba y representa el 78,77% de la producción del país. Siendo un cultivo importante para la economía regional donde están instaladas las plantas procesadoras dedicadas casi exclusivamente a la exportación. Este cultivo presenta problemas en su normal desarrollo fisiológico, principalmente al momento de la siembra y emergencia debido a que comúnmente se utilizan semillas de baja calidad y en condiciones ambientales desfavorables. Considerando esta problemática y dada la importancia regional de este cultivo, el objetivo del presente trabajo fue considerar la práctica de inoculación de las semillas. El ensayo se realizó en el Campo Experimental de la empresa Olega S.A, ubicado en la ruta provincial N° 8 km 560,6 en la localidad de Reducción, Departamento de Juárez Celman, Córdoba - Argentina, ubicado en las siguientes coordenadas: 33°11'41,35' LS; 63°53'22,01' LO, a 46 km de la ciudad de Río Cuarto. La siembra se llevó a cabo entre los días 18 y 19 de octubre del 2020, con una sembradora de grano grueso de 16 hileras distanciadas a 70 cm y 18 semillas por metro lineal. Cada tratamiento fue compuesto por 16 hileras apareadas con el testigo. El tratamiento fue el acondicionamiento de las semillas para la siembra con tres (3) niveles, T1 semillas con un inoculante líquido, T2 semillas con Turba y T3 semillas sin acondicionamientos - Testigo. Para las variables analizadas sólo se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos en el número de plantas logradas por metro cuadrado del cultivo de maní.

**4-12****EFECTO DEL SOMBREO SOBRE LA CALIDAD FÍSICA Y EL RENDIMIENTO DEL MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)****Illa L<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Cerioni GA<sup>2</sup>**

1Actividad privada

2Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

La importancia del cultivo de maní a nivel nacional y principalmente a nivel provincial, conduce al estudio constante de los factores que afectan la producción y calidad. Este trabajo está centrado en evaluar la influencia que ejerce un sombreo en el período crítico del maní sobre el rendimiento y la calidad física. El ensayo se realizó a campo y en laboratorio. El trabajo a campo consistió en la exposición del cultivo de maní al sombreo en diferentes momentos del periodo reproductivo. Se llevó a cabo en el CAMDOCEX – FAV UNRC, durante el ciclo 2017/18. El tratamiento fue el sombreo con 6 niveles: 4 periodos de sombreo de 150 °Cd cada uno, sombreo total y un control sin sombreo, para lograrlo se instalaron carpas construidas con una malla de color negro que reduce el 85% de la radiación incidente. Fueron dispuestos en un diseño de bloques completamente aleatorizados. Las parcelas experimentales fueron de 4 surcos de siembra distanciadas a 0,70 m y de 2 m de largo. La siembra se realizó el 1/11/17 con el cultivar ASEM 400. El arrancado se realizó el día 26/03/18. Luego del descapotado, los frutos fueron contados y pesados. Las semillas obtenidas fueron contadas, pesadas y separadas por tamaño con zaranda de tajo de 11, 10, 9, 8, 7,5, 7, 6,5 y 6 mm. El sombreo disminuyó el peso de frutos y semillas/m<sup>2</sup>, se observó menor número de frutos y de semillas en el tratamiento con sombreo durante todo el periodo reproductivo. Las semillas de 8 mm fueron las más abundantes en todos los tratamientos, duplicando la proporción de las demás. En el número de semillas/fruto predominaron aquellos con 2 semillas. El rendimiento confitería no fue modificado por el sombreo en el periodo reproductivo. El rendimiento (kg/ha) presentó diferencias según tratamiento y posición de las plantas debajo de la carpa, en los surcos centrales fue mayor en las parcelas sin sombra y en los surcos externos fue menor con sombra continua entre R3 y R8.

## 4-12

**TRITICALE Y TRICEPIRO: SELECCIÓN DE GENOTIPOS SUPERIORES SEGÚN POTENCIAL FORRAJERO Y TOLERANCIA A SALINIDAD****Lanzetti A, Di Santo H, Aguirre L**

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: hdisanto@ayv.unrc.edu.ar

Los híbridos intergenéricos triticales y tricepiro permiten diversificar y obtener estabilidad en la producción de las cadenas forrajeras en sistemas de ambientes con limitaciones edáficas y climáticas. Los objetivos del presente trabajo son: i) caracterizar y seleccionar líneas avanzadas de triticales y tricepiro, ii) evaluar la tolerancia a salinidad de líneas avanzadas de triticales y tricepiro., iii) generar variabilidad mediante cruzamientos entre líneas avanzadas de triticales y tricepiros. Los ensayos fueron realizados en el CamDocEx de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UN Río Cuarto durante el 2019, 2021 y 2022. Un grupo de 38 líneas de triticales (*Triticum* L. x *Secale* L.) y tricepiro (*Triticum* L. x *Secale* L.) x (*Triticum* L. x *Thinopyrum*) fueron evaluadas en ensayos comparativos de rendimiento en secano con dos fechas de siembra. Las parcelas de siete surcos distanciados a 0,2 m y 5 m de longitud a una densidad de 250 pl/m<sup>2</sup>, fueron establecidas según un diseño en bloques completos aleatorizados. En tres cortes sucesivos de forraje se estimaron los caracteres fenotípicos producción de biomasa, número de macollos y altura del canopeo. Al final del ciclo se estimó la producción total de biomasa, rendimiento en grano e índice de cosecha. Los datos fueron analizados mediante análisis de varianza y análisis de componentes principales. La producción media de los genotipos evaluados fue de 4.094 kg/ha con un mínimo de 1.900 kg/ha y un máximo de 6.230 kg/ha, concentrándose la mayor producción en el primer corte con un valor medio de 2.250 kg/ha. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los genotipos, destacándose Yagán x Don Noé A/18 y Concord por su producción y Quiné RA y LF65 x Horovitz/4 por su capacidad de rebrote. En un conjunto de 35 líneas se evaluó su tolerancia a salinidad durante la germinación, siguiendo las normas ISTA. Los caracteres analizados fueron energía germinativa, poder germinativo, longitud de la primera hoja y peso seco de primera hoja en 10 plántulas, los datos fueron analizados mediante análisis de varianza y análisis de componentes principales destacándose 12 líneas. Durante el año 2019 se realizaron cruzamientos entre genotipos con el objetivo de generar variabilidad, se obtuvo el 45,1 % de éxito en los cruzamientos lográndose 5 nuevos trigopiros, 3 triticales y 15 tricepiros.

4-12

## SEGUIMIENTO DE LAS PRINCIPALES PLAGAS EN EL CULTIVO DEL DURAZNERO EN RÍO CUARTO

Llanos Viale A, Viale S, Guevara E

Área de Fruticultura, Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC  
Correo electrónico: allanosviale@ayv.unrc.edu.ar

La zona de Río Cuarto (Argentina) presenta condiciones ambientales favorables para la producción de duraznos de calidad, pero ellas permiten también la aparición de plagas que afectan la sanidad del cultivo. Un manejo sanitario adecuado es fundamental para lograr frutos de calidad e inoocuos para el consumidor. El objetivo del trabajo fue registrar la conducta de plagas importantes en el cultivo del duraznero en Río Cuarto en la temporada 2022/23. El trabajo se realizó en campus de la UNRC con las var. *Elegant lady*, *Summer pear*, *June gold* y *Maria bianca*. En el sector se colocaron 4 trampas específicas para el monitoreo de las plagas más importantes: feromonas sexuales para *Cydia molesta*, alimenticias para *Ceratitis capitata*, cromáticas para trips *Frankliniella* y *Myzus persicae*. Se colocaron el 26/09/22 y se retiraron el 23/06/23 en coincidencia con los eventos fenológicos del duraznero. Los recuentos de adultos en trampas se hicieron quincenalmente. Durante el periodo de monitoreo, la curva de capturas de *Cydia* presentó 4 picos: 4/10 y 25/11/2022; 25/1 y 29/3/2023, este último fue el más pronunciado con 10 individuos promedio capturados. El número total de capturas en el periodo fue de 73 individuos. *Ceratitis* fue capturada desde el 29/12/22 hasta el 23/06/23, presentando un pico el 25/1/23 con 82 capturas promedio. El total de adultos capturados fue de 395. Ambas plagas presentaron una menor densidad respecto a temporadas anteriores. Las capturas de *Frankliniella* muestran tres picos: 10/11, 17/12 y el 29/03, con capturas promedio de 65, 146 y 345 individuos en cada pico respectivamente. En la fecha del tercer pico, una de las trampas presentó 510 individuos totales, lo que muestra una alta densidad. *Myzus* presentó una curva con 5 picos: 12/10, 25/11/2022, 25/1, 21/4 y 5/6/2023, con 440 individuos totales capturados. Se observó un bajo nivel de daño en hojas. Según los registros de *Cydia* y *Ceratitis*, var. de maduración tempranas escaparían al daño en frutos, var. de estación y tardías requieren control de ellas. La alta densidad de Trips ayudada por la gran sequía de la temporada, genero daño en hojas, al igual que *Myzus* reduciendo en área foliar de las plantas. El monitoreo de plagas es de suma importancia en una plantación frutal para determinar momentos de riesgo del cultivo por las plagas presentes y poder decidir un manejo sanitario adecuado para lograr una óptima producción de frutas.

4-12

## EFECTO DEL SISTEMA DE LABRANZA Y LA FERTILIZACIÓN FOSFORADA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.) Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO AL CUARTO AÑO DE IMPLANTACIÓN

Loser F<sup>1</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>, Ohanian I<sup>2</sup>

1Dep. Prod. Vegetal. FAV - UNRC

2Dep. Prod. Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [franlosser@outlook.com](mailto:franlosser@outlook.com)

La alfalfa (*Medicago sativa* L) es la principal especie forrajera del país y la base de la producción de carne y leche en la Región Pampeana. La difusión del cultivo se apoya en sus altos rendimientos de materia seca (MS) por unidad de superficie. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de diferentes sistemas de labranza y fertilización fosforada en la producción de alfalfa. Esta investigación se realizó en el campo de experimentación y docencia de la UNRC (CAMDOCEX) Pozo del Carril, ubicado en La Aguada, Departamento Río Cuarto, Provincia de Córdoba, con dos repeticiones y tres tratamientos: Siembra Directa (SD), Labranza Convencional (LC) y Labranza Reducida (LR). En estos tratamientos se realizaron las siguientes determinaciones: eficiencia en el uso del agua (EUA), densidad aparente, contenido de fósforo y materia orgánica (MO) en el suelo, resistencia mecánica del suelo y producción de materia seca. Se realizó Análisis de Varianza y la Prueba de Comparación de Medias de Duncan ( $p \leq 0.05$ ). La SD produjo el mayor contenido de MO y fósforo. La resistencia mecánica fue mayor con LC sin diferencias entre SD y LR. La fertilización fosforada incrementó la producción de forraje, eficiencia en el uso del agua, contenido de MO y de fósforo respecto a los tratamientos sin fertilizar. No hubo diferencias entre tratamientos en la producción de materia seca. Se concluye que la Siembra Directa y la aplicación de fósforo obtuvieron mejores valores en los tratamientos, por lo que se sugiere tomarlos en cuenta para un mejor manejo de pasturas y suelos.

## 4-12

**LÍNEAS F9 DE TRICEPIRO: CLASIFICACIÓN SEGÚN APTITUD FORRAJERA, GRANÍFERA O DOBLE PROPÓSITO****Máspero N, Ferreira A, Vega DJ**

Genética. FAV – UNRC

Correo electrónico: aferreira@ayv.unrc.edu.ar

El tricepiro (triticale x trigopiro) es un híbrido intergenérico que posee la capacidad de adaptarse a condiciones edafoclimáticas limitantes, resultando en una interesante alternativa para pastoreo y/o grano forrajero en ambientes semiáridos y subhúmedos. Los objetivos del presente trabajo fueron: i) caracterizar líneas de tricepiro en generación F9 mediante caracteres vegetativos y reproductivos, ii) clasificar líneas de tricepiro según su uso potencial forrajero, granífero o doble propósito y iii) seleccionar líneas de tricepiro superiores según su uso potencial forrajero, granífero o doble propósito. El trabajo fue realizado durante los años 2017 y 2018 en el Campo de Docencia y Experimentación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. En el año 2017 se realizó el ensayo experimental con un diseño aumentado donde se evaluaron 78 líneas F9. En el año 2018 se realizó un ensayo experimental en bloques completos al azar (DBCA), con tres repeticiones, donde se evaluaron 26 líneas F9 de tricepiro. En ambos ensayos se utilizaron cuatro genotipos como testigos (Don René-INTA, Tizné-UNRC, Yavú-UNRC y Eronga-CIMMyT). Los caracteres vegetativos y reproductivos medidos fueron analizados mediante ANAVA y análisis multivariados. Los análisis de componentes principales realizados con los caracteres medidos en el 2017 permitieron identificar 27 líneas F9 de tricepiro superiores a los genotipos testigos, clasificándose como uso forrajero (7 líneas), granífero (15 líneas) y doble propósito (7 líneas). Los ANAVA realizados para los caracteres medidos en el año 2018, arrojaron diferencias significativas entre las líneas evaluadas. Las pruebas de diferencias de medias realizadas a posteriori, permitieron identificar 13 líneas con comportamiento superior. Se observaron diferentes asociaciones entre los caracteres medidos en 2018 y las líneas evaluadas, permitiendo clasificarlas según su aptitud como de uso forrajero (3 líneas), granífero (5 líneas) y doble propósito (5 líneas). Los resultados de este trabajo permitirán continuar con el plan de mejora de tricepiros que permitirá generar a largo plazo nuevos cultivares útiles para los sistemas agropecuarios de la región.

4-12

## VIGILANCIA DE *MICOPLASMAS* HEMOTRÓPICOS DE LOS CERDOS EN GRANJAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

Mora B<sup>1</sup>, Dolso I<sup>2</sup>, Barnez A<sup>2</sup>, Vigliocco JC<sup>2</sup>, Pereyra N<sup>2</sup>, Carranza A<sup>2</sup>, Di cola G<sup>2</sup>, Ambrogi R<sup>2</sup>, Tamiozzo P<sup>1</sup>

1 ACERCA Laboratorio, Las Higueras

2 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

Correo electrónico: ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar

Los micoplasmas hemotrópicos (MH) son conocidos por infectar a varias especies de mamíferos, incluidos los cerdos salvajes y domésticos. Hasta el momento se han descrito tres MH en cerdos: *Mycoplasma suis* (*M. suis*), *Mycoplasma parvum* (*M. parvum*) y *Candidatus M. haemosuis*. Todos estos micoplasmas afectan a los glóbulos rojos del cerdo, pero solo *M. suis* produce enfermedad, llamada anemia infecciosa porcina (AIP). Se trabajó con 22 granjas de la zona de influencia de la UNRC, de las provincias de Córdoba y San Luis. En cada una de las granjas se colectaron 4 muestras de sangre (con citrato de sodio 3,2% como anticoagulante)- de reproductores o de animales de terminación, en el caso de granjas sin ciclo completo. Una vez arribadas al laboratorio, las muestras fueron procesadas por pools de 4 muestras (una muestra por granja) extrayendo el ADN con kit comercial para luego analizarlas por una PCR anidada específica de género que amplifica el espacio intergénico 16S-23SARNr. Una vez finalizadas la PCR, los productos fueron corridos en gel de agarosa al 3,5% por 1 hora que fue teñido con bromuro de etidio en un transiluminador de luz UV. En el 86% (19/22) de las granjas analizadas, se obtuvo algún producto de PCR y en el 14% (3/22) ninguno, considerándose negativas a MH. Los tamaños de los amplímeros variaron entre 400 y 200 pares de bases. En tres granjas se observaron dos amplímeros de diferente tamaño, sugiriendo la presencia de dos especies de MH. Aunque no se determinaron las especies detectadas en cada granja, los resultados indican una gran circulación de MH en las granjas muestreadas y constituye un puntapié inicial para estudios de prevalencia e identificación de las especies de MH presentes en la zona.

## 4-12

**CONTROL DE *Mycoplasma suis* EN HEMBRAS DE REPOSICIÓN EN UNA GRANJA PORCINA ENDEMICAMENTE INFECTADA****Mora B<sup>1</sup>, Dolso I<sup>2</sup>, Bogino V<sup>3</sup>, Barnez A<sup>2</sup>, Vigliocco JC<sup>2</sup>, Tamiozzo P<sup>12</sup>**

1 ACERCA Lab. Las Higueras

2 Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

3 Gerente de Producción Granja Llorente Hermanos S.A., Córdoba

Correo electrónico: ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar

El *Mycoplasma suis* es el agente causal de la anemia infecciosa porcina (AIP), una enfermedad transmitida por vectores biológicos o no biológicos que permitan el contacto con sangre de cerdos infectados, siendo la transmisión iatrogénica la más importante. Existen pocos antecedentes en la literatura acerca del control de la AIP, por ello el objetivo del presente trabajo es informar acerca de un programa de control de la enfermedad en hembras de reposición en una piara. El trabajo se desarrolló en una piara de 1000 madres, mono-sitio de ciclo completo ubicada en la provincia de Córdoba, endémicamente infectada con *M. suis*. Primero se realizó un muestreo de 60 hembras de reposición, colectando muestras de sangre con anticoagulante (Citrato de sodio 3,2%) y posteriormente procesadas por una PCR de punto final especie-específica para la detección del agente. En este primer muestreo el 97% de las muestras fueron PCR positivas. A partir de ese primer panorama se aplicaron varias medidas de control, brevemente: uso de agujas y jeringas descartables en toda maniobra realizada en cerdas en gestación y maternidad, uso de una aguja por camada y desinfección con alcohol comercial (96°) entre lechón y lechón (en lechones de maternidad y cerdo de cría y engorde), además de tratamiento antibiótico en gestación (Clortetraciclina 20mg/kg PV por 15 días y 15 de descanso) y en hembras de reposición (Doxiciclina 14mg/kg PV en agua antes de ingresar al primer servicio). Una vez implementadas las medidas de control, se realizaron 10 muestreos adicionales (a lo largo de 8 meses desde el primer muestreo), colectando muestras de sangre (60 muestras), cada vez que se incorporaban hembras de reposición entre los 140 y 160 días de edad (cada 30 días aproximadamente). Después del primer muestreo con el 97% de positivos, en los muestreos posteriores, los porcentajes de PCR positivos fueron del 62%, 17%, 19%, 21%, 33%, 28%, 31%, 14%, 0% y 0%, respectivamente. Como puede observarse, las medidas de control implementadas fueron suficientes para disminuir la proporción de PCR positivos hasta no detectar ningún positivo en los últimos muestreos. A pesar que el tratamiento antibiótico no erradica la infección de los cerdos, aparentemente, las medidas aplicadas (en su conjunto) lograron disminuir la transmisión del agente. Si bien, por el diseño del muestreo utilizado no puede afirmarse que se logró la erradicación de *M. suis* logró controlarse exitosamente.

## 4-12

## EFFECTO DE LA RESTRICCIÓN NUTRICIONAL EN CABRAS GESTANTES SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS Y LÍPIDOS EN EL MÚSCULO ESQUELÉTICO DE SUS CRIAS

Mura NM<sup>1</sup>, Cots A<sup>24</sup>, Flores Bracamonte MC<sup>35</sup>, Bellingeri RV<sup>3</sup>, Díaz T<sup>2</sup>, Bozzo AA<sup>2</sup>

1Lab. de Biología Celular y Embriología. FAV-UNRC

2INCIVET. FAV - UNRC

3IITEMA. CONICET - UNRC

4Becaria Doctoral CONICET

5Becaria Posdoctoral CONICET

Correo electrónico: nmura@ayv.unrc.edu.ar

El sector caprino enfrenta desafíos que abarcan aspectos sociales, de producción y medioambientales, los cuales brindan al sistema características exclusivas. Los caprinos, a diferencia de otros rumiantes con importancia económica, exhiben índices de producción notablemente bajos, sobre todo durante los meses estivales. La alimentación materna repercute en el desarrollo fetal y puede producir complicaciones posnatales como incrementos en la mortalidad neonatal y en la deposición de grasa, diferencias en el diámetro de la fibra muscular y menor calidad de la carne. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la restricción nutricional materna durante la gestación sobre la concentración de proteínas y lípidos en el músculo esquelético. Se emplearon 10 cabras mestizas preñadas, primíparas y de peso similar, las cuales se dividieron en dos: Grupos Control (GC, n=5), alimentadas con una dieta *ad libitum* que consistió en una mezcla 70:30 de heno de alfalfa picado y grano de maíz molido (concentración energética de 2,4 Mcal/kg MS) suplementado con un núcleo vitamínico mineral. El grupo con Restricción Energética (GR, n=5) alimentados con una dieta *ad libitum* desde los días 1 a 50 de gestación y luego se redujo al 70% de la energía consumida por el GC hasta el parto (1,68 Mcal/kgMS), suplementadas con urea para que la restricción no sea de tipo proteica. Se determinó la concentración de proteínas totales en el músculo *Psoas* de las crías 30 días posteriores al nacimiento por un equipo comercial Pierce® BCA protein Assay y se realizó la extracción de lípidos totales (LT) según la técnica de Bligh and Dyer (1959) en tejido muscular del *Psoas*. La concentración media de proteínas fue de 90,37 mg de proteínas/gr de tejido para GC y 72,79 mg de proteínas/gr de tejido para GR, no observándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p>0,05$ ). La concentración promedio de LT fue de 70,18 mg de LT/g de muestra para GC, mientras que para GR fue de 60,02 mg de LT/g de muestra, los cuales no mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ). A partir de los resultados obtenidos podemos concluir que el modelo de restricción nutricional aplicado no alteró las concentraciones de proteínas y lípidos en el músculo esquelético. En futuras investigaciones se analizará el impacto de la restricción nutricional sobre la cantidad y diámetro de las fibras musculares que determinarán el futuro desempeño en la producción de carne.

4-12

## DESARROLLO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS EN UN SISTEMA PRODUCTIVO AGRÍCOLA GANADERO DE CICLO COMPLETO EN EL SUR DE CÓRDOBA

Nuñez M<sup>1</sup>, Raviolo J<sup>2</sup>, Maglione C<sup>3</sup>

1Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

3Actividad privada

Correo electrónico: [mnunez@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mnunez@ayv.unrc.edu.ar)

La demanda mundial sobre los actuales sistemas de producción agropecuarios, impulsan cambios tecnológicos para satisfacer las nuevas exigencias productivas. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA/GAP) para los sistemas de producción agrícola-ganadero permiten a los productores una integración, a través de prácticas aplicadas en diferentes componentes de la producción: el animal y su manejo, la infraestructura de producción, el ambiente, el personal de la empresa, que tienen como finalidad reducir los peligros químicos, físicos y biológicos para obtener productos inocuos, promover la sustentabilidad social, ambiental y económica del sistema productivo. El objetivo del trabajo fue elaborar un manual adaptado al sistema productivo agrícola y ganadero de ciclo completo del sur de Córdoba. La metodología utilizada fue cualitativa descriptiva, que consistió en una revisión bibliográfica exhaustiva, una posterior observación y descripción de la situación actual del predio en estudio, ubicado en Piedras Blancas, pedanía San Bartolomé, para lo que se utilizó un instrumento generado en base a normas y estándares nacionales e internacionales, considerando los lineamientos establecidos por organizaciones internacionales de relevancia en la temática, logrando realizar finalmente el manual BPA que permita garantizar la inocuidad de los alimentos en origen y procure el desarrollo sustentable del sistema. Además, se tuvieron en cuenta los requisitos establecidos por la provincia de Córdoba para lograr la adhesión del establecimiento al programa provincial de BPA's. Podemos concluir que la implementación de bpa, requiere cierto grado de organización y compromiso, se debe relevar a través del diagnóstico de situación. El proceso de elaboración del manual fue acompañado de cambios en la producción, generando conciencia sobre temas cotidianos y poniendo en práctica registros, dando mayor previsibilidad al sistema. El manual elaborado, puede ser transferido a otros establecimientos agrícolas ganaderos con modificaciones y adaptaciones de acuerdo a particularidades propias de cada sistema productivo. La elaboración del manual de buenas prácticas agropecuarias, utilizó el conocimiento actualmente disponible y como las investigaciones, las demandas sociales y de los consumidores se modifican a través del tiempo, los procedimientos y prácticas recomendadas por el manual deben reevaluarse periódicamente para estar vigentes.

4-12

**PRODUCCIÓN DE SEMILLA EN MEDIO HERMANOS DE GENOTIPOS  
SELECTOS DE *Festuca arundinacea*****Palermo J, Ferreira A, Di Santo H**

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: ecastillo@ayv.unrc.edu.ar

*Festuca arundinacea* ocupa un lugar significativo en los sistemas de producción de carne y de leche de todo el mundo debido a su rendimiento en lugares con restricciones ambientales y edáficas. Es una especie perenne, alohexaploide con  $2n=6x=42$  cromosomas, de reproducción alógama y polinización anemófila. Dentro del citotipo hexaploide se distinguen tres tipos: europeos, mediterráneos y portugueses. El mejoramiento genético convencional ha tenido un gran impacto en el incremento del rendimiento, la calidad y la resistencia a plagas y enfermedades en cereales y oleaginosas, pero en las especies forrajeras los progresos han sido significativamente menores, especialmente en lo referido al rendimiento. Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo dar continuidad al proceso de evaluación de familias de medio hermanos en los aspectos reproductivos. El ensayo se encuentra ubicado en el Campo de Docencia y Experimentación (CAMDOCEX) de la FAV-UNRC. Fue implantado en el año 2018 con un diseño en bloques completos al azar (DBCA) con 4 repeticiones. Cada bloque posee 24 parcelas distribuidas al azar, una para cada familia de medio hermanos o genotipo. En la mayoría de los caracteres reproductivos se observaron diferencias estadísticamente significativas entre bloques lo cual reafirma la necesidad de utilizar, en el ensayo, diseños de campo que incluyan tal factor (Bloques). Los amplios rangos de variación observados, indican que existe alta variación para los caracteres reproductivos dentro de las familias de medio hermanos, inclusive superior a la existente entre genotipos provenientes de poblaciones diferentes. La variabilidad fenotípica hallada entre las 21 familias de medio hermanos de *F. arundinacea* permitió seleccionar once genotipos con aptitud para producción de forraje y de semilla que se utilizaron para formar nueve policruzas. Los genotipos analizados de *F. arundinacea* se corresponden con los descriptos para una especie alohexaploide con  $2n=6x=42$  cromosomas.

4-12

## SCORE DE HIGIENE DE VACAS LECHERAS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO DE LA CAMA COMPOST EN UN TAMBO COMERCIAL ESTABULADO

Periotti L<sup>1</sup>, Sambuceti N<sup>2</sup>, Orías F<sup>2</sup>, Carreño J<sup>3</sup>, Iraci M<sup>4</sup>, Sereno J<sup>4</sup>, Raviolo J<sup>2</sup>

1Médica Veterinaria Actividad Privada

2Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

3Dep. Estudios Básicos. FAV - UNRC

4Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: jraviolo@avv.unrc.edu.ar

La lechería es una de las actividades productivas de mayor protagonismo en el sector primario de la provincia de Córdoba. Se evidencia una tendencia hacia un mayor confinamiento de los animales como respuesta a la necesidad de intensificar la producción lechera. Si bien existen distintos modelos de estabulación de la producción lechera, el llamado “Compost Barn”, ha captado especial interés, creciendo exponencialmente en la región. A pesar de su reciente aplicación en el ámbito local, existen demasiados interrogantes y un conocimiento limitado por parte de productores y técnicos sobre su adaptabilidad y manejo en condiciones locales. El objetivo del trabajo fue evaluar el manejo y el impacto de la calidad de la cama compost (definida mediante condiciones de humedad y temperatura) sobre el score de higiene de los animales alojados en el establo. El ensayo se realizó en un sistema estabulado con cama de compostaje ubicado en la cuenca lechera de Villa María, Córdoba, durante los meses de febrero y diciembre de 2021. En cada visita al sistema productivo se colectaron datos de temperatura de la cama y muestras para determinar la materia seca de la misma. Además, se realizó la lectura del score de higiene sobre los animales, para ello se apartaron aleatoriamente 50 vacas alojadas en el establo. Para el análisis estadístico se utilizó el software estadístico Info Stat y se realizó un análisis de correlación lineal simple y una prueba de significación para el coeficiente de correlación lineal. Se pudo constatar en las distintas visitas realizadas un apropiado manejo de la cama, acorde a las recomendaciones encontradas en la literatura, las cuales permitieron un correcto funcionamiento del sistema. Al evaluarse las relaciones entre las variables temperatura de la cama y score de higiene total (ubres, patas y flanco) en vacas, se evidenció una alta correlación con un  $r = -0.91$ ,  $p = 0.0016$ . El análisis de regresión lineal mostró que el 83% de las variaciones producidas en el score total está explicado por la temperatura. Lo que permitió evidenciar que al disminuir la temperatura de la cama se incrementa el contenido de humedad y por ende aumenta el score de higiene total. En el presente trabajo no se encontró asociación estadística entre la humedad de la cama y el score de higiene a pesar que esta variable afecta al mismo. La evaluación del score de higiene es de gran importancia y puede ser utilizado tanto como indicativo de la calidad de la cama, como de la salud y el bienestar de los animales.

## 4-12

**SELECCIÓN DE GENOTIPOS DE *Festuca arundinacea* EN BASE A CARACTERES FORRAJEROS****Petenatti M, Grassi E, Vega D**

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: egrassi@ayv.unrc.edu.ar

*Festuca arundinacea* Schreb. ocupa un lugar significativo en los sistemas de producción de carne y de leche de todo el mundo debido a su elevado rendimiento en lugares con restricciones ambientales y edáficas. Es una especie perenne, alohexaploide, con  $2n=6x=42$  cromosomas, de reproducción alógama y polinización anemófila. Dentro del citotipo hexaploide se distinguen tres tipos: europeos, mediterráneos y portugueses. El mejoramiento genético convencional tiene un gran impacto en el incremento del rendimiento, la calidad y la resistencia a plagas y enfermedades en cereales y oleaginosas, pero en las especies forrajeras los progresos son significativamente menores, especialmente en lo referido al rendimiento. Es por ello, que este Trabajo Final de Grado tiene como objetivo dar continuidad al proceso de evaluación de familias de medio hermanos en los aspectos morfofisiológicos y productivos. El ensayo se encuentra ubicado en el Campo de Docencia y Experimentación (CamDoCex) de la FAV-UNRC. En el año 2018 se implantó el ensayo en un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada bloque posee 24 parcelas distribuidas al azar, una para cada familia de medio hermanos o genotipos. Los amplios rangos de variación observados indican que existe alta variación para los caracteres morfofisiológicos y productivos dentro de las familias de medio hermanos. El tratamiento de almacenaje de la semilla por el tiempo de un año permitió establecer el ensayo de familias de medios hermanos, provenientes de madres infectadas, libres del hongo endófito *Epichloë coenophiala*. La variabilidad fenotípica hallada entre las 21 familias de medio hermanos de *F. arundinacea* posibilita seleccionar 11 genotipos con aptitud para producción de forraje y de semilla que se utilizaron para formar 9 policruzas.

## 4-12

## APLICACIÓN A SEMILLA Y FOLIAR DE BIOESTIMULANTE EN CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Pizzi J<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Francisco J<sup>1</sup>

1 Actividad privada

2 Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

El establecimiento del cultivo de maní puede ser afectado por diferentes factores. Entre ellos, el tipo de suelo, la temperatura y humedad de la cama de siembra, las características genéticas y calidad física de las semillas, su calidad fisiológica (viabilidad, vigor, tamaño, sanidad y velocidad de emergencia) y por aspectos agronómicos o de manejo que afectan la emergencia (sistema de labranza, preparación de la cama de siembra, profundidad y sistema de siembra y tratamiento de la semilla). Particularmente, en el sistema de producción de maní en Argentina, el manipuleo durante la cosecha y procesamiento en el descascarado y acondicionamiento provocan daños mecánicos en los granos de maní que afectan negativamente las estructuras de semilla y consecuentemente su comportamiento, principalmente cuando son expuestas a bajas temperaturas resultando en una menor emergencia de plántulas. Dada esta problemática, el objetivo del presente trabajo realizado en la empresa BIO AGRO S.A.S, fue realizar prácticas de manejo que pueden favorecer la germinación, emergencia y establecimiento del cultivo y a consecuencia un mayor rendimiento final. El ensayo a campo se realizó en la zona rural próxima a Villa Reducción, Departamento Juárez Celman, en el establecimiento “La Luisa”, el cual se encuentra a 72 km de la ciudad de Río Cuarto. La siembra se llevó a cabo el día 19 de octubre de 2021, utilizando la variedad de maní ASEM 400, con una sembradora de grano grueso “Pierobon Mix 10880” de 12 hileras distanciadas a 70 cm y 13 semillas por metro lineal. Cada tratamiento fue compuesto por 24 hileras apareadas con el testigo de 12 hileras. Los tratamientos fueron, la inoculación de las semillas con bioestimulante (BIOSMART®) y aplicación foliar del mismo en estado fenológico R1 del cultivo. T1. Semillas sin inoculación (Testigo); T2. Semillas inoculadas con bioestimulante (BIOSMART®); T3. Semillas sin inocular, con aplicación foliar de bioestimulante (BIOSMART®); T4. Semillas inoculadas y con aplicación foliar de bioestimulante (BIOSMART®). Si bien hubo diferencias en la emergencia en los distintos tratamientos en relación con el testigo, estas diferencias fueron más significativas en términos relacionados al rendimiento y la calidad física.

4-12

**TRITÍCEAS HÍBRIDAS: ACUMULACIÓN DE BIOMASA EN FECHAS DE SIEMBRA CONTRASTANTES****Plevich A, Castillo E, Grassi E, Aguirre E**

Genética. FAV – UNRC

Correo electrónico: [ecastillo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:ecastillo@ayv.unrc.edu.ar)

Triticales y tricepiros, son alternativas para la diversificación de la cadena forrajera, aportando forraje fresco y grano en los sistemas ganaderos durante la época invernal, de escasas precipitaciones y heladas intensas. Los objetivos del presente trabajo fueron: evaluar la acumulación de biomasa forrajera en líneas avanzadas de tritíceas híbridas mediante ensayos comparativos de rendimiento sembrados en dos fechas de siembra contrastantes y seleccionar líneas puras de reciente formación provenientes de cruces propias para diferentes aptitudes de uso. Los ensayos fueron realizados en el Campo de Docencia y Experimentación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Para el primer objetivo se utilizó un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones en dos fechas de siembra contrastantes temprana (implantado el 30/03/2021) y tardía (08/06/2021). A partir de los caracteres evaluados se destacaron en la primera fecha de siembra la línea CrF20, mientras que en la segunda fecha la línea C130/19, demostrando que ambas líneas poseen aptitud forrajera y/o granífera destacada. Para el segundo objetivo se utilizó un diseño aumentado: el lote se dividió en cuatro bloques, asignando los cultivares testigo en forma repetida en cada bloque. El resto de las parcelas dentro de cada bloque fueron asignadas al azar a las nuevas líneas puras. De las 446 líneas caracterizadas fueron seleccionadas 95 líneas, las que serán sometidas a futuros ensayos comparativos de rendimiento y podrán ser evaluadas para lograr su validación agronómica y, eventualmente, su inscripción en INASE. Los datos fueron analizados con el software INFOSTAT, utilizando análisis de varianza, prueba de comparación de medias (Duncan) y análisis de componentes principales.

## 4-12

**EVALUACIÓN DE LA FERTILIZACIÓN CON AZUFRE EN EL CULTIVO DE SOJA (*Glycine max* L.)****Pozzi L<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>**

1 Actividad privada

2 Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

En el norte de Buenos Aires y sur de Santa Fe se han detectado ambientes con carencia de S, respuesta a la fertilización con este nutriente en soja, y se han identificado herramientas que ayudarían al diagnóstico de deficiencias de este nutriente, las cuales deben ser validadas en condiciones de campo. La información disponible hasta hoy considera que un nivel de 10 ppm de S como sulfatos sería indicativo de respuesta. Este nivel crítico no sería extrapolable a suelos con alto contenido de MO como los del SE de Buenos Aires ya que valores de S de 5 ppm no se correlacionan con respuestas a su agregado. Es conveniente el diagnóstico de fertilización de S en base a características del ambiente que presenta respuestas más frecuentes. El presente estudio, pretende evaluar la respuesta en el rendimiento del cultivo de soja ante el agregado de azufre. El estudio se realizó en campo Don Armando, Murphy, Dpto. Gral. López, Pcia. de Santa Fe; caracterización del suelo: 3% MO, 22,1 ppm P Bray, 1,6 ppm N-(NO<sub>3</sub>) (ppm), 10,3 ppm S-(SO<sub>3</sub>), pH: 6,1, PEA: 1,19 gr cm<sup>-3</sup>, CE: 0,3 Ms cm<sup>-1</sup>. El diseño del experimento fue de bloques al azar con tres repeticiones. El tratamiento fue la aplicación de azufre y se contó con un testigo sin azufre. La fuente de S utilizada fue yeso agrícola con una dosis de 120 kg ha<sup>-1</sup>, aplicada en la misma línea al momento de la siembra. Durante el ciclo fueron registradas las etapas fenológicas (V3-V4, R1-R2, R3, R5 y R7), en etapa fue estimada la materia seca de la parte aérea. Al final del ciclo fueron registrados los componentes del rendimiento. Se rechaza la hipótesis de que la fertilización azufrada es una práctica de manejo necesaria para incrementar los rendimientos significativamente en el cultivo de soja, en el ambiente y el genotipo utilizado en esta experiencia. El rendimiento del cultivo de soja no fue modificado con el agregado de azufre. Las etapas fenológicas no fueron modificadas con la fertilización azufrada. La materia seca acumulada en cada etapa fenológica no fue modificada con la fertilización azufrada. El peso de 1000 semillas fue el único componente del rendimiento que fue modificado por la fertilización azufrada, reduciéndolo -posiblemente por un efecto de compensación-, por lo que el rendimiento no incrementó con el agregado de azufre.

4-12

## RELEVAMIENTO DE ENFERMEDADES VENÉREAS EN TOROS DEL DEPARTAMENTO RÍO CUARTO

Rassia C<sup>1</sup>, Denegri D<sup>2</sup>, Raviolo J<sup>1</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Sambuceti N<sup>1</sup>

1 FAV - UNRC

2 INTA AER. Coronel Moldes

Correo electrónico: cintiarassia@hotmail.com

En Argentina la producción bovina de carne es un pilar esencial para la industria nacional, siendo los sistemas productivos principalmente de tipo extensivo a base de pastizales naturales y pasturas, con servicio natural estacionado. La tasa de destete promedio nacional es del 63%. Este bajo porcentaje que se ha mantenido durante décadas afectando las tasas de producción, puede, entre otros factores, estar asociado a pérdidas reproductivas por diferentes agentes infecciosos. En este contexto cobran importancia las enfermedades venéreas tricomoniasis y la campylobacteriosis bovina. El objetivo de este trabajo fue llevar a cabo el relevamiento de enfermedades venéreas en reproductores machos de pequeños y medianos productores del departamento de Río Cuarto (Córdoba) a través de una práctica pre-profesional enmarcada en un proyecto de extensión e investigación a cargo del INTA AER Coronel Moldes en establecimientos de cría bovina. La toma de muestras se llevó a cabo a través del método de raspado prepucial. Ambas muestras se enviaron a laboratorios privados dentro de las 24 horas, sin cadena de frío, dentro de una caja de telgopor. Durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2022. El área geográfica donde se desarrolló la práctica fue en la zona rural de las localidades de Coronel Moldes y Alcira Gigena, departamento de Río Cuarto, Córdoba. En los campos donde fueron realizadas las prácticas pre profesionales, no se detectaron muestras positivas a las técnicas de muestreo. Si bien en el mismo proyecto, INTA AER Coronel Moldes trabajó en 37 establecimientos más desde el año 2020 hasta el año 2022 donde arrojó un resultado de 4,76% de toros infectados *Trichomona fetus* y *Campylobacter fetus* en rodeos de Cría de entre 1 a 151 vacas. Todos estos datos, sumado a preguntas que se realizaron a los productores, como; qué servicio utilizaban, cantidad de toros y de vacas, porcentaje de preñez históricos y revisión clínica sanitaria, son de relevancia, para tener en cuenta a la hora de hacer una evaluación general sobre los porcentajes de preñez y explorar por qué en algunos establecimientos son bajos, buscando otras causas además de las enfermedades venéreas. Además de lograr adquirir destreza en el procedimiento de toma y remisión de muestras, se pudo dialogar con los productores, escuchar sus inquietudes, llegando a un intercambio de ideas, aplicando conocimientos teóricos adquiridos en los años de estudio.

4-12

## CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA, SANITARIA Y APORTES SUSTENTABLES DE SISTEMAS DE CAMA DE COMPOST EN EL ALOJAMIENTO DE VACAS LECHERAS

**Reinoso E<sup>1</sup>, Sambuceti N<sup>2</sup>, Reynoso V<sup>3</sup>, Monge JL<sup>4</sup>, Elisondo R<sup>5</sup>, Frank J<sup>5</sup>, Cerioli MF<sup>1</sup>, Moliva M<sup>1</sup>, Garetto E<sup>6</sup>, Principi M<sup>7</sup>, Orías F<sup>2</sup>, Raviolo JM<sup>2</sup>**

1Dep. Microbiol. e Inmunol. FCEFQyN - UNRC

2Producción Lechera. FAV - UNRC

3Manejo de Residuos Ganaderos. FAV - UNRC

4Inst. Académico de Cs. Básicas y Aplicadas. UNVM

5Dep. Cs. de la Educación. Fac Humanas - UNRC

6Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

7Dep. Cs. Básicas. Fac Ingeniería - UNRC

Correo electrónico: [jraviolo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:jraviolo@ayv.unrc.edu.ar)

Los sistemas de compostaje para confinamiento de vacas lecheras han irrumpido en la escena productiva lechera en nuestra región. Este estudio aborda su impacto microbiológico, productivo, ambiental y social en nuestra región, buscando su contribución al desarrollo sustentable. En cuanto al impacto microbiológico se caracterizaron las comunidades bacterianas mediante métodos microbiológicos convencionales y metagenómicos. Los resultados muestran que las condiciones del suelo, pH y humedad, influyen en el desarrollo microbiano afectando la presencia de patógenos. El análisis metagenómico revela que el 99% corresponde al reino Bacteria, con algunas Archaea y Eucariotas. A nivel filos, las Actinobacterias son las más abundantes, seguidas por Proteobacterias, Firmicutes y Bacteroidetes. También se identificaron muchas especies no cultivables. En cuanto al impacto productivo, se midieron variables como temperatura y materia seca en la cama, carga animal y equipo agrícola, comparando con estudios internacionales. Se evaluó el impacto de la cama en el bienestar animal, salud, longevidad, productividad y rentabilidad. Se observa que los sistemas locales han sido adoptados con éxito, logrando condiciones descritas en la bibliografía. Se destaca el uso de cáscara de maní como principal sustrato fibroso, promoviendo confort y bienestar animal, mejorando indicadores productivos y reproductivos, y reduciendo la generación de purines, lo que beneficia la rentabilidad y la sustentabilidad ambiental. Con relación al impacto social se investigaron las percepciones locales y de productores sobre la integración de establecimientos como sistemas de producción periurbana mediante entrevistas y observaciones. Los resultados preliminares indicaron que los vecinos no perciben desventajas significativas. Por el contrario, muchos mantienen vínculos laborales o personales con las empresas, sugiriendo una aceptación generalizada. En términos de impacto ambiental, los datos actuales no revelan problemas significativos, excepto dos incidentes aislados de olores en el año 2020. Los resultados obtenidos muestran que los sistemas de compostaje con cama se posicionan como una opción prometedora para la intensificación y estabulación de animales lecheros en tambos comerciales de nuestra región, destacando su potencial contribución a la sustentabilidad microbiológica, productiva, social y ambiental.

4-12

**RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CULTIVO DE MANÍ *Arachis hypogaea* L.  
SEGÚN MOMENTO DE ARRANCADO****Rinaudo LN<sup>1</sup>, Fernandez EM<sup>2</sup>, Morla FD<sup>2</sup>**

1 Actividad privada

2 Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: efernandez@ayv.unrc.edu.ar

En el cultivo de maní el momento adecuado para arrancar el maní es una práctica de manejo muy importante porque se relaciona estrechamente con la cantidad y calidad del producto cosechado. El objetivo de esta experiencia fue evaluar los componentes de rendimiento y calidad del cultivo de maní en diferentes momentos de arrancado. El tratamiento fue el momento de arrancado con tres (3) niveles: 1. 04/04/17; 2. 17/04/17; 3. 02/05/17. Cultivar Granoleico sembrado 02/11/16 a 25,74 pl m<sup>2</sup>. En cada momento se determinó el perfil de madurez, el número y peso de frutos y granos, se estimó rendimiento, la relación grano/caja, granometría y rendimiento confitería para determinar la calidad física de las semillas. Fueron analizadas las semillas con el test de patrón de germinación y el vigor (Test de frío, Conductividad Eléctrica). El porcentaje de madurez de los frutos tendió a disminuir en el segundo momento de arrancado debido al deterioro de los ginóforos de los primeros frutos que favorece la pérdida de éstos y de las semillas más grandes (sobremaduración). A su vez, con el atraso del arrancado, continuó el crecimiento de las semillas más pequeñas, que aunque aportan al peso total, son de menor grado de madurez y en nuestro caso no generó diferencia en el rendimiento, posiblemente debido a que el llenado ocurrió en condiciones ambientales subóptimas de temperatura. Por otra parte, se observó un balance entre los frutos que se pierden con los que alcanzan la madurez, podríamos decir una “reposición” de frutos por unidad de superficie, lo que podría estar relacionado con el grado de madurez de los frutos. El rendimiento confitería y en la sumatoria de semillas mayor a 8 mm incrementaron en el segundo momento de arrancado significativamente, estos valores se mantuvieron en el último arrancado. La calidad de las semillas, evaluado con el poder germinativo, incrementó solo en las semillas de la zaranda 8 mm (40-50 granos/onza), en cuanto al vigor hubo diferencia en las semillas más grandes (38-42 granos/onza) y las más pequeñas (50-60 y 70-80 granos/onza).

4-12

## CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y CITOLÓGICA DE LÍNEAS AVANZADAS DE TRICEPIROS PARA SU SELECCIÓN CON FINES FORRAJEROS

Rybecky J, Castillo E, Grassi E

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: ecastillo@ayv.unrc.edu.ar

El tricepiro es una tritícea híbrida intergenérica que surge de cruzamientos entre triticales y trigopiros (*Triticum* L. x *Thinopyrum* Á. Löve) cuyas características de productividad, rusticidad y valor nutritivo la constituyen como una alternativa para diversificar la oferta forrajera anual y cubrir el déficit invernal que caracteriza a los sistemas ganaderos pastoriles en la región central subhúmeda-semiárida de Argentina. Los objetivos de este trabajo fueron (i) caracterizar y seleccionar líneas avanzadas (F<sub>10</sub>) de tricepiro según su comportamiento forrajero, (ii) profundizar acerca de la introgresión de *Thinopyrum ponticum* en líneas selectas de tricepiro y (iii) generar diversificación de germoplasma a partir de cruza artificiales entre tritíceas híbridas para contribuir con el plan de mejoramiento genético. El ensayo se realizó en el CAMDOCEX de la Universidad Nacional de Río Cuarto, durante el 2019. 23 líneas (F<sub>10</sub>) y 4 testigos comerciales se evaluaron en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones y parcelas de siete surcos distanciados a 0,2 m y 5 m de longitud. Dos fechas de siembra fueron empleadas, marzo para la caracterización forrajera y junio para la caracterización granífera. La variabilidad de los caracteres forrajeros y reproductivos medidos fue analizada mediante ANOVA y posterior prueba de Duncan, a la vez que se realizaron Análisis de Componentes Principales para los caracteres más representativos en ambas fechas. Dichos análisis permitieron identificar siete líneas de tricepiro con características superiores a las medias de la población evaluada, de las cuales cinco líneas se clasificaron como doble propósito (granífero-forrajero) y dos con uso forrajero. La introgresión del género *Thinopyrum* se estudió utilizando hibridación *in situ* en preparaciones mitóticas, empleando sondas de ADN genómico (GISH) de *T. ponticum*. Los resultados obtenidos indican que la introgresión de *Thinopyrum* es diferente según la cruza y esto puede explicar en parte la variación fenotípica observada a campo en las líneas de tricepiro. La diversificación del germoplasma se realizó a partir de cruzamientos artificiales, obteniéndose 23 cruza exitosas de las cuales 5 fueron nuevos trigopiros, 3 triticales y 15 tricepiros, con una producción media de 3 granos espiga<sup>-1</sup>.

4-12

## VALIDACIÓN Y APLICACIÓN DE UN MÉTODO DE CALIFICACIÓN (SCORE) DE HIGIENE PARA VACAS LECHERAS

**Sambuceti N**

FAV – UNRC

Correo electrónico: nsambuceti@ayv.unrc.edu.ar

La producción lechera en Argentina se encuentra sostenida en miles de tambos con marcadas diferencias en su escala, estrategia productiva, infraestructura, entre otras condiciones y aspectos. Lograr indicadores sanitarios, productivos y/o de bienestar animal que puedan aplicarse de manera práctica y a bajo costo en esta variedad de sistemas, es un desafío cuya concreción debería resultar en una herramienta útil, de fácil aplicación y con resultados que permitan realizar comparaciones entre sistemas o dentro de un mismo establecimiento. Calificar la higiene de los animales resulta útil como indicador sanitario, productivo y de confort animal. Los diferentes métodos existentes responden siempre a los sistemas imperantes en las regiones donde han sido desarrollados, lo cual puede no hacerlos útiles para nuestra realidad local. Por lo expuesto este trabajo propone validar un método de calificación de higiene en vacas lecheras, el cual tiene en cuenta tres sitios anatómicos (ubre, pata y pierna); con cinco niveles de higiene de acuerdo a la superficie cubierta de suciedad (de 0 a 4). Correspondiendo el valor 0 a una superficie cubierta en menos del 5% de suciedad, aumentando paulatinamente siendo el valor 1 de 5 correspondiente al 20% de superficie cubierta, los valores 2 y 3 20 a 40% y 40 a 60%, respectivamente. El valor 4 representa más del 60% de la superficie cubierta de suciedad. Para la validación del grado de acuerdo entre diferentes observadores como así también el de un mismo observador en el tiempo se recurrió a calcular el alfa de Krippendorff para diferentes observadores y observaciones utilizando fotografías en un sistema de formulario web. Para probar la aplicabilidad a campo del score fue realizado por profesionales que se desempeñan en tambos, como así también se llevaron observadores entrenados a un tambo para probar la aplicabilidad en diferentes momentos y lugares de un tambo. El acuerdo entre observadores y el de un mismo observador en el tiempo muestra al score como un indicador fehaciente, que mejoraría mientras más entrenados se encuentren los observadores. La aplicación a campo resulta práctica y cómoda, principalmente en situaciones y lugares donde los animales se encuentran en estación y organizados de modo que facilite la visualización, siendo dificultosa su observación con los animales en movimiento. El grado de acuerdo intra e interobservadores fue validado en el presente trabajo, como así también la aplicabilidad a campo del score propuesto, configurándose esta escala de calificación como un indicador sólido y aplicable para los sistemas lecheros de la región.

4-12

## HERRAMIENTAS PARA MONITOREO A CAMPO DE CAMA COMPOST PARA VACAS LECHERAS, PRESENTACIÓN DE CASO EN UN TAMBO COMERCIAL ANTE DIFERENTES SITUACIONES

Sambuceti N<sup>1</sup>, Juárez Bellavilla L<sup>2</sup>

1 Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

2 Med. Vet. Actividad privada

Correo electrónico: nsambuceti@ayv.unrc.edu.ar

Los establos de compostaje o “camas calientes” son una alternativa para el alojamiento de animales que consisten en un lecho donde compostan las deyecciones y en algunos casos un sustrato fibroso. Al estar inmersa esta cama en un proceso biológico los factores ambientales afectan su calidad y por ende a los animales que se alojan. Se presenta un caso de aplicación de monitoreo en un establo de la zona rural de Tío Pujio, Córdoba con dos camas de similares características, con sustrato base cáscara de maní, donde se alojan vacas (A) y vaquillonas de primer lactancia (B). Se monitorea la cama utilizando dos variables de simple colección: temperatura de la cama por debajo de los 25-30 cm de profundidad en seis puntos diferentes tomado con termómetro digital (deseable temperatura promedio ideal mínima de 45 °C); en segundo lugar, se evalúa la higiene de los animales mediante score de higiene de 5 puntos (de 0 a 4). Según el porcentaje de superficie cubierta por suciedad: 0 (menos de 5%) a 4 (más de 60%); 1, 2 y 3 (5 a 20%; 20 a 40%; y 40 a 60%). El puntaje final de cada sitio se obtiene promediando los puntajes individuales otorgados a cada vaca. Durante los primeros días de marzo de 2022 las camas estuvieron expuestas a condiciones ambientales desfavorables, incluyendo el ingreso de agua de lluvia en la cama B lo que afectó notoriamente la calidad de la cama por lo que se decide retirar parte de la misma y colocar nuevo sustrato. En abril se retira la totalidad de la cama debido al fin de su ciclo y se inicia una nueva. Se monitorea el establo luego de la remoción parcial (14/3) y a 90 días de establecida una nueva cama (4/7). El monitoreo de temperatura el 14/3 arroja promedio de la cama A de 46°C (41,4-53,1 °C) y de la cama B 44,6°C (36-51 °C). En las nuevas camas (4/7) se obtuvo como resultado una temperatura promedio de la cama A de 47,5 °C (42-51,7 °C) y de la cama B 49,6 °C (40-56°C). En cuanto a score de higiene en cama A el valor fue de 0,96 (14/3) vs. 0,98 (4/7); cama B 1,2 (14/3) vs 0,9 (4/7). Resaltando el score en patas 2,2 vs 1,6. Puede concluirse que las condiciones climáticas afectaron a la calidad de la cama, sin embargo la recuperación de la misma fue posible en el corto plazo. La temperatura de la cama y la higiene de los animales se comportan como buenas herramientas para el monitoreo a campo de camas de compost para alojamiento de vacas lecheras, tanto para monitoreo rutinario como para conocer el comportamiento ante adversidades climáticas.

4-12

## CAMA FRÍA COMO ALTERNATIVA DE ESTABULACIÓN VACAS LECHERAS

**Sambuceti N<sup>1</sup>, Raviolo J<sup>1</sup>, Bergami L<sup>2</sup>**

1 Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

2 Estudiante FAV – UNRC

Correo electrónico: nsambuceti@ayv.unrc.edu.ar

La producción lechera en Argentina y el mundo tiende a la intensificación y con ello muchas veces al confinamiento. Entre las opciones de confinamiento destacan aquellas que se hacen bajo establos o galpones, las cuales han tenido amplia difusión en la cuenca lechera central de Argentina y particularmente en Córdoba. Estos establos pueden tener diferentes tipos de camas como cubículos individuales (free stall) o camas abiertas de diferentes materiales generalmente orgánicos que reciben las deyecciones. Las camas de compost, también llamadas “camas calientes”, las mismas son un semicompostaje que presenta temperaturas entre 45 a 65 °C y suele requerir el agregado de un material fibroso como cáscara de maní o similar. Las camas de tierra y estiércol suelen llamarse “camas frías”. Ambas requieren un labrado particular que se realiza de manera casi idéntica. El presente resumen muestra algunas apreciaciones sobre la implementación de camas frías surgidas en el marco de procesos de investigación. En nuestra región se difundieron primeramente las camas calientes y luego las frías, muchos productores mencionan la dificultad de conseguir sustratos para las primeras y la mayor facilidad de manejo para optar por camas frías. Las camas frías requieren más superficie por animal, tienden a generar más polvo en suspensión y pueden ser más propensas a humedecerse. Sin embargo, los productores que la implementan se encuentran conformes con el sistema ponderando positivamente la independencia de un sustrato fibroso para su mantenimiento como el principal motivo, ya que consideran al compost como algo más complicado de gestionar. Algunos datos de investigación nos muestran que de 10 camas frías evaluadas en tres establecimientos diferentes se alcanzan temperaturas promedio de las camas que van desde los 30,8°C hasta los 41,8 °C Con puntos de muestreo que pueden variar entre 28,7 °C hasta los 48°C. Esto sugiere que algunas camas consideradas “frías” podrían estar teniendo algún proceso biológico de descomposición o compostaje, ya que el sustrato fibroso si bien favorece el proceso, no es condición necesaria para que ocurra. Como conclusión entendemos que se debe ampliar la evaluación de camas ya que las primeras evidencias sugieren que algunas camas consideradas “frías” podrían estar compostando de manera correcta sin necesidad de agregado de sustrato o sufriendo algún otro proceso biológico lo cual repercutiría en su calidad y en la capacidad de alojamiento correcto de animales.

4-12

## SCORE DE HIGIENE EN VACAS LECHERAS ESTABULADAS SOBRE CAMAS FRÍAS

**Sambuceti N<sup>1</sup>, Raviolo J<sup>1</sup>, Bergami L<sup>2</sup>**

1 Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

2 Estudiante FAV – UNRC

Correo electrónico: nsambuceti@ayv.unrc.edu.ar

En los últimos años las camas frías se han difundido como una opción de alojamiento bajo galpón para vacas lecheras. Estas camas están constituidas por tierra y las propias deyecciones de las vacas allí alojadas, las camas se labran dos veces al día con cincel y/o cultivadores de cama. Si bien existen varias experiencias en la región, la evaluación de su implementación es relativamente escasa. Una herramienta para evaluar la calidad o el funcionamiento de las camas para vacas lecheras es el score de higiene de los animales, ya que mientras más baja sea la calidad de la cama con mayor cobertura de suciedad se encuentran estos. Para esto se utilizó un score de higiene de 5 puntos (de 0 a 4) según el porcentaje de superficie cubierta por suciedad; puntuando de 0 (menos de 5%) a 4 (más de 60%). Los valores 1, 2 y 3 significan rangos de 5 a 20%; de 20 a 40% y de 40 a 60% de superficie cubierta por suciedad. El puntaje final de cada sitio se obtiene promediando los puntajes individuales otorgados a cada vaca. Para esta evaluación se toman tres sitios anatómicos de los animales: ubre, pata y pierna superior. Se evaluaron 40 animales al azar o el total de animales en caso de ser menos de 40. Se evaluaron 5 camas frías. En orden, de la cama 1 a la 5, se encontró que el score de higiene en ubres fue de 1,6; 1,34; 1,32; 0,7; 1,02; en patas 2,82; 2,86; 2,62; 2,85; 2,72; mientras que en pierna superior 1,95; 2,06; 1,92; 1,87; 1,47. Los resultados encontrados por sitio anatómico muestran una buena capacidad de las camas frías para mantener la higiene de las ubres, lo cual es relevante por su conocido impacto en salud mamaria y calidad de leche. Relativamente buena capacidad para mantener la higiene de las regiones crurales. Mientras que las patas presentaron en todos los casos peores puntuaciones de higiene. Esto puede deberse a la calidad de la cama como así también a la suciedad encontrada en callejones, patios, pasillos de alimentación, entre otros. Sin embargo, los tambos evaluados no presentaban dificultades en estas regiones por lo que la higiene de los miembros podría imputarse a la calidad de las camas. Es relevante tener en cuenta la higiene de los miembros ya que la misma es un factor predisponente para enfermedades podales, las cuales representan un serio problema en gran parte de los tambos comerciales.

4-12

## PROYECTO DE EXTENSIÓN: EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS PRÁCTICAS DE CALOSTRADO EN PRODUCTORES LECHEROS DE LA CUENCA VILLA MARÍA

**Sambuceti N<sup>12</sup>, Sodero S<sup>2</sup>, Frossasco G<sup>23</sup>, Raviolo J<sup>12</sup>**

1Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

2ICBA – UNVM

3INTA

Correo electrónico: nsambuceti@ayv.unrc.edu.ar

Durante el año 2023 se ejecutó un proyecto de extensión titulado “Evaluación y mejora de prácticas de Calostrado en productores lecheros de la cuenca de Villa María”, financiado por el Instituto de Extensión de la UNVM. El motivo del presente resumen es exponer algunas conclusiones surgidas de esta experiencia que puedan ser útiles como aporte al área de extensión en lechería. Se visitaron un total de seis establecimientos, de entre 180 y 400 vacas en ordeño, cincuenta kilómetros alrededor de la ciudad de Villa María, de características típicas de tambos de la zona. En cada uno se realizó un relevamiento de las prácticas de calostrado que se llevaban a cabo aprovechando esta instancia como un espacio de capacitación personalizado para productores y operarios. Como datos sobresalientes del relevamiento puede mencionarse la ausencia de capacitación en los operarios (no habían realizado nunca una capacitación); el mal estado de los corrales de parto, ausencia de controles de calidad de calostro y calostrados en la totalidad de los tambos visitados. Algunas prácticas tales como el uso de sonda para calostrear, los métodos de higiene apropiada de extracción y almacenamiento de calostro, no eran conocidas o no se aplicaban. Sin embargo, otras prácticas encontraron aplicadas la totalidad de los establecimientos: desinfección de ombligo, corrales de parto bien ubicados, calostrado inmediato, registros, entre otros. Las mayores deficiencias en las prácticas de calostrado se encontraron en la higiene de los procedimientos de recolección, conservación y oferta de calostro al ternero. Se realizaron cultivos de algunos calostros evidenciando alta contaminación en los mismos. La experiencia encontró, en los tambos visitados, una falta de capacitación formal o certificada de los operarios. La mayoría manifestó haber aprendido los procedimientos a partir de otros operarios, de fuentes poco confiables o sin acompañamiento. No obstante, lo cual se encontró una gran predisposición al aprendizaje para la mejora de la tarea. La instancia de visita para relevamiento se convirtió en una buena oportunidad de capacitación del personal acerca de cada sistema en particular. Podemos concluir que son necesarias y bien recibidas las instancias de capacitación en este tema en particular y debería avanzarse en este sentido para lograr vinculaciones que amplíen la escala de este proyecto pudiendo tener un impacto significativo en los sistemas productivos de la región.

4-12

## INTOXICACIÓN POR *Pascalía glauca* EN UN TAMBO POR MEGAFARDOS CONTAMINADOS, CÓRDOBA (ARGENTINA)

Sticotti E<sup>1</sup>, Vidosa P<sup>2</sup>, Mació M<sup>1</sup>, Salinas A<sup>1</sup>, Magnano G<sup>1</sup>

1FAV - UNRC

2Veterinario de actividad privada.

Correo electrónico: esticotti@ayv.unrc.edu.ar

La contaminación del heno por plantas tóxicas es una problemática en los sistemas confinados. *Pascalía glauca*, hierba perenne es una de las plantas más involucradas en esta presentación ya que constituye una maleza invasora de difícil erradicación especialmente de alfalfas *Medicago sativa*; además mantiene su toxicidad henificada. Es persistente por la presencia de rizomas siendo de las plantas tóxicas más importantes de Argentina; causa la muerte en bovinos, equinos, caprinos, porcinos y llamas. La toxicidad se da por un compuesto tóxico del grupo de glucósidos diterpenoides con estructura similar a atractilósido y carboxyatractilósido que inhibe la fosforilación oxidativa de las mitocondrias produciendo necrosis hepática centrolobulillar. El objetivo es describir un caso de muerte súbita en vacas por intoxicación natural por *P. glauca* en un tambo en zona rural de Oncativo, Córdoba. Se produce la muerte súbita de 18 animales, de 1350 bovinos estabulados. La alimentación TMR (Ración Total Mezclada), compuesta por megafardos de alfalfa, expeler de soja, núcleo y silo de maíz. Las muertes ocurrieron en diferentes corrales tanto en vacas como en vaquillonas. A la necropsia, el hígado presentaba un patrón reticular ("hígado de nuez moscada") visible tanto desde la superficie capsular, como al corte del parénquima. Se remitieron muestras de hígado en formol para histopatología y de megafardos para identificación de especies vegetales. A la histopatología, en la parte central de los lobulillos hepáticos se observó completa y masiva necrosis y hemorragia, con abundante presencia de pigmento parduzco granular suelto y/o dentro de algunos hepatocitos que aún conservaban su estructura. Hacia la periferia de los lobulillos, la mayoría de las células hepáticas presentan cambios citoplasmáticos degenerativos granulares. Algunos hepatocitos también demostraban cambios nucleares representados por picnosis, cariorrexis y cariólisis. El diagnóstico histopatológico fue necrosis y hemorragia centrolobulillar hepática, aguda, generalizada. A la observación directa del heno de alfalfa, se identificaron hojas simples, con tres nervaduras, confirmados por características botánicas compatibles con *P. Glauca*, vulgarmente conocido como Sunchillo. No se detectaron otras plantas tóxicas. Es importante mencionar que se requieren muchas muestras de heno y considerable tiempo en la inspección del mismo, además de conocimiento botánico, para la identificación. Por los datos epidemiológicos, clínicos, presencia de hallazgos patológicos consistentes y la presencia de *P. glauca* en el heno, fue suficiente para confirmar este diagnóstico. Es deseable que los rollos y fardos sean correctamente inspeccionados antes de la introducción en la dieta para detectar la presencia de plantas tóxicas y evitar estos eventos desafortunados, como también la observación de la pastura antes de su confección.

4-12

## EMERGENCIA Y ESTABLECIMIENTO DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.) EN DOS EPOCAS DE SIEMBRA

Tallone G<sup>1</sup>, Pagliaricci H<sup>2</sup>, Bonvillani MJ<sup>2</sup>

1Dep. Producción Animal. FAV - UNRC

2.Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: gtallone@hotmail.com

La alfalfa (*Medicago sativa* L.), es uno de los principales cultivos en las cadenas forrajeras de Argentina, y para obtener un buen desarrollo del mismo hay que tener en cuenta diferentes factores, tanto al momento de la siembra, como durante el ciclo del mismo. Uno de los más importantes a tener en cuenta, es la elección de la fecha de siembra, ya que por sus características este cultivo puede ser sembrado en diferentes épocas del año. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta del cultivo sembrado en dos épocas diferentes otoño y primavera, analizando parámetros de importancia en la etapa de establecimiento del cultivo: stand de plantas a los 30 y 60 días después de siembra, producción de materia seca y biomasa aéreo/raíz. Las siembras se realizaron en dos épocas diferentes durante dos años consecutivos, marzo 2012, abril 2013, septiembre 2011 y octubre 2013, en el campo experimental de la Universidad Nacional de Río Cuarto, a una densidad de 13,5 Kg/Ha, utilizándose dos cultivares con distinto grado de reposo invernal, el cultivar WL611 (GRI 6) y el cultivar WL1058 (GRI 10). La toma de datos se realizó cada 10 días hasta los 30 días después de la siembra haciendo un total de 4 fechas de muestreo, y luego a los 60 días después de la misma, tomando 3 muestras de 50 cm sobre la línea de siembra, haciendo un total de 9 muestras por cultivar. Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que ambas épocas son factibles de realizar, el stand de plantas en ambos años disminuyó en las siembras de primavera, disminuyendo la eficiencia de implantación de los 30 a los 60 dds, en siembras otoñales el stand de plantas aumentó así como la eficiencia de implantación. La producción de biomasa en las siembras de otoño fue mayores al primer corte de 3312 kgMS.ha<sup>-1</sup> mientras que en siembras de primavera fue de 2447 kgMS. Ha<sup>-1</sup>, no existiendo diferencias entre los grados de reposo invernal.

4-12

## CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DE LÍNEAS AVANZADAS DE TRITICALE Y TRICEPIRO PARA PRODUCCIÓN DE FORRAJE

**Tamargo F, Di Santo H, Ferreira V**

Genética. FAV – UNRC

Correo electrónico: hdisanto@ayv.unrc.edu.ar

Triticale y tricepiro son tritíceas intergenéricas que aportan estabilidad y producción en ambientes con limitaciones edáficas y climáticas. Los objetivos del presente trabajo fueron: i) caracterizar e identificar genotipos superiores de triticale y tricepiro con aptitud forrajera, ii) caracterizar morfo fisiológicamente líneas avanzadas iii) evaluar la interacción genotipo×ambiente de líneas avanzadas y iv) seleccionar genotipos superiores por su aptitud forrajera. El trabajo fue realizado en el CamDocEx de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UN Río Cuarto durante cinco ciclos de crecimiento desde el año 2013 al 2017. Un grupo de 36 genotipos fue evaluado en ensayos comparativos de rendimiento en secano con dos fechas de siembra en parcelas de 1m<sup>2</sup>, utilizando un diseño en bloques completos aleatorizados. Caracteres fenotípicos tales como producción de biomasa seca por metro cuadrado (PS/m<sup>2</sup>), porcentaje de materia seca (% MS), número de macollos por metro cuadrado (MAC/m<sup>2</sup>) y altura de planta (ALT: cm) fueron medidos en tres cortes de forraje. Al final del ciclo se estimó la producción total de biomasa (S3C/m<sup>2</sup>: kg/ha) y se midió la biomasa acumulada hasta principio de emergencia de espigas (PEE) y se estimó la producción de biomasa/altura (PS/ALT) y producción de biomasa/número de macollos (PS/MAC). Los datos fueron analizados mediante análisis de varianza, análisis de componentes principales y análisis genotipo×ambiente. El carácter que resulta de gran importancia desde el punto de vista forrajero (PS/m<sup>2</sup>) concentra la producción en el primer corte con 1.704,4 kg MS/ha con un mínimo de 601,2 kg MS/ha y un máximo de 2.807,6 kg MS/ha al igual que la acumulación a lo largo del canopeo (PS/A) con 4,14 g/cm con un mínimo de 1,73 g/cm y un máximo de 6,55 g/cm. No obstante, sin realizar interrupción del ciclo de crecimiento con cortes (PEE) se logra una producción media de 5.581,4 kg MS/ha con un mínimo de 1.938 kg MS/ha y un máximo de 9.224,8 kg MS/ha con una distribución diferenciada de la producción. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en interacción genotipo×ambiente para dicho carácter destacando la línea CIMMyT 02/36 de ciclo largo, Genú HA de ciclo corto, T60 x Tehuelche x LF65/14 y CIMMyT 97/1 para ambientes productivos y CIMMyT 01/65 para ambientes marginales. Los genotipos de tricepiros 1, 30, 31 y 32 no muestran superioridad respecto a los triticales en ninguno de los tres cortes para los años estudiados.

## 4-12

**CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DE LÍNEAS AVANZADAS DE TRITICALE Y TRICEPIRO MEDIANTE CARACTERES REPRODUCTIVOS****Traverso F, Grassi E, Ferreira A**

Genética. FAV – UNRC.

Correo electrónico: egrassi@ayv.unrc.edu.ar

El triticale y el tricepiro son híbridos intergenéricos, pertenecientes a la familia Poaceae, que poseen una considerable rusticidad y capacidad de adaptación a condiciones productivas limitantes, lo que las convierte en un recurso considerable a la hora de producir grano forrajero en zonas marginales. Los objetivos del presente trabajo fueron caracterizar 26 líneas avanzadas de triticale y tricepiro según su aptitud reproductiva para la posterior elección de los genotipos superiores. Los ensayos se realizaron en el Campo de Docencia y Experimentación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, durante cinco años, en dos fechas de siembra por año. Las parcelas constaron de siete surcos, distanciados 0,2 m y con cinco m de longitud, a una densidad de 250 pl m<sup>-2</sup>, empleando un diseño en bloques completos aleatorizados y 10 variedades comerciales como testigos. Para caracterizar y seleccionar los genotipos se cuantificaron 14 caracteres: peso seco total, número de macollos y espigas, peso de espigas, porcentaje de macollos fértiles, largo de espigas, número de espiguillas por espiga, número de espiguillas por cm de espiga, número de granos por espiga, índice de fertilidad, peso de grano por m<sup>2</sup>, índice de cosecha, peso hectolítrico y peso de mil semillas. Los datos fueron analizados mediante ANVA, prueba DGC de diferencia de medias y análisis de interacción GxA mediante biplots GGA y AMMI1. Los resultados indicaron que siete genotipos (seis líneas experimentales y un testigo) resultaron superiores para la primera fecha de siembra y diez genotipos (ocho líneas experimentales y dos testigos) resultaron superiores para la segunda fecha. Se destaca que la línea experimental C01/93 y el testigo Yagán-INTA fueron los únicos que resultaron superiores en ambas fechas de siembra. Los ensayos interanuales permitieron identificar y seleccionar genotipos que se adaptan mejor a fechas de siembra contrastantes (temprana o tardía).

4-12

**EFEECTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES SOBRE LA INTENSIDAD DEL CARBÓN (*Thecaphora frezii*) EN EL CULTIVO DE MANÍ****Urquiza SB <sup>1</sup>, Kearney MI <sup>1</sup>**

1 Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC  
Correo electrónico: mkearney@ayv.unrc.edu.ar

Las variables ambientales modifican los niveles de infección del patógeno *Thecaphora frezii* en condiciones normales de humedad y temperatura típicas de la región en estudio, pero no es posible evaluar el impacto de estos parámetros sobre la intensidad del carbón usando diferentes fechas de siembra cuando no existe variación de los mismos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de la temperatura y la humedad del aire durante el periodo de clavado del cultivo de maní, en la intensidad del carbón del maní y cuantificar dicha enfermedad en diferentes fechas de siembra. Para ello, se realizó un ensayo en un lote correspondiente al campo experimental de Aceitera General Deheza, ubicado en la localidad de General Deheza, Córdoba, donde se implantó, de forma manual, el cultivar de maní Granoleico en tres fechas de siembra diferentes (29/10, 05/12, 28/12). El diseño del experimento fue en bloques completos al azar con tres repeticiones. A cosecha, se recolectaron tres muestras de 1 m<sup>2</sup> del cultivo por tratamiento y repetición y se evaluó la incidencia y severidad final del carbón del maní en laboratorio. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante ANAVA. Los resultados indicaron que existen diferencias significativas entre la primera y tercera fecha de siembra en los valores de incidencia y severidad donde las mismas estuvieron determinados por las vainas con grado 3 y 4. En los valores de temperatura media de cada período de clavado sólo hay 1,6 °C de diferencia entre la primera y última fecha de siembra lo que lleva a sugerir que la misma no es un parámetro que explique las diferencias en las intensidades de la enfermedad observadas en cada período. Por otra parte, los registros de precipitaciones en los períodos de clavado de las tres fechas de siembra no presentaron variaciones significativas, por lo que se concluye que este parámetro, en esta campaña en particular afectada por una intensa sequía, no explicarían las diferencias entre los valores de intensidad de la enfermedad a medida que se atrasa la fecha de siembra.

4-12

## SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LÍNEAS DE TRICEPIROS SEGÚN SU USO POTENCIAL

Vicente A, Castillo E, Grassi E

Genética. FAV - UNRC

Correo electrónico: [ecastillo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:ecastillo@ayv.unrc.edu.ar)

El tricepiro (triticales x trigopiros) es un híbrido intergenérico que tiene la capacidad de adaptarse a condiciones edafoclimáticas limitantes, resultando en una interesante alternativa para pastoreo y/o grano forrajero en ambientes semiáridos y subhúmedos. Los objetivos del presente trabajo fueron: evaluar y seleccionar líneas de tricepiro en generación F<sub>9</sub>, evaluar líneas avanzadas de dicho híbrido en generación F<sub>13</sub> y describir líneas promisorias para su inscripción en el Instituto Nacional de Semillas (INASE). Los ensayos fueron realizados en el Campo de Docencia y Experimentación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UN de Río Cuarto. Un diseño aumentado se empleó para evaluar 78 líneas en F<sub>9</sub> utilizando cuatro testigos (Don René-INTA, Tizné-UNRC, Yavú-UNRC y Eronga-CIMMyT). Cada línea se sembró en un surco de 5 m distanciados a 20 cm. Con las variables analizadas (peso seco, altura, número de macollos, número de espigas, peso de grano, espiguillas por espiga y granos por espiga) se construyó un índice de selección que permitió identificar a 26 líneas F<sub>9</sub> de tricepiro que superaron a los testigos. se observó una alta variabilidad en los caracteres analizados. Futuros ensayos comparativos de rendimiento permitirán continuar con la evaluación de esas líneas para su validación agronómica. Líneas avanzadas (F<sub>13</sub>) obtenidas a partir de selección individual en F<sub>8</sub> de cruza propias entre triticales y trigopiros (tricepiros primarios: 6 líneas), y entre triticales y tricepiros (tricepiros secundarios: 16 líneas), se evaluaron utilizando los mismos testigos anteriores por medio de un DBCA con 3 repeticiones y como unidad experimental parcelas de siete surcos (distancia entre surcos: 20 cm) y 5 m de largo. Los caracteres medidos fueron: índice de porte, altura, número de macollos, peso seco en tres momentos de corte e índice de roya. Los datos se analizaron con el software estadístico Infostat mediante ANOVA, prueba de Duncan y correlaciones simples. Se evidenció interacción genotipo-ambiente en todos los caracteres. La línea 49 se destacó en la mayoría de ellos, evidenciando aptitud forrajera, siendo necesario la evaluación en otros ambientes para comprobar su estabilidad. Finalmente, se describieron las líneas 53xHor/6, 65xHor/4 y Genú HA, siguiendo las normas INASE, para su inscripción.

## 4-12

## IDENTIFICACIÓN *IN SILICO* DE REGIONES REPETIDAS EN TÁNDEM EN EL GENOMA DE *Mycoplasma suis* Y *Mycoplasma parvum* PARA EL DESARROLLO DE UN ESQUEMA DE TIPIFICACIÓN MLVA

Vigliocco JC, Barnez A, Dolso I, Tamiozzo P

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar](mailto:ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar)

*Mycoplasma suis* y *Mycoplasma parvum* son microorganismos patógenos de la familia *Mollicutes*, carecen de pared celular y son de estructura y genoma simplificado. Existen informes acerca de la variabilidad genética de ambos micoplasmas, determinados mediante la secuenciación de fragmentos de los genes 16S ARNr y 23S ARNr, lo que es muy útil para análisis de filogenia, pero puede resultar poco polimórfico para determinar la variabilidad de los mismos. Esto resalta la necesidad de buscar nuevas técnicas de análisis de la variabilidad genética y considerando además que, los genomas de ambos micoplasmas están disponibles en las bases de datos, el objetivo del presente trabajo fue identificar regiones repetidas en tándem, en el genoma de ambos microorganismos, para desarrollar un esquema de tipificación *Multiple-locus Variable-Number of tandem repeat Analysis* (MLVA, por sus siglas en inglés), que permitiría asociar una determinada tipología genética a los diferentes cuadros patológicos producidos por estos agentes, sin la necesidad de aislar el mismo y con una técnica rápida y reproducible. El estudio se realizó con el genoma de las cepas: *M. suis* KI3806 y *M. parvum* str. Indiana, disponibles en GenBank ([www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)). Para la identificación de las regiones repetidas en tándem (TR), el genoma de cada bacteria fue analizado en el programa Tandem repeat Finder (<https://tandem.bu.edu/trf/basic>). Se analizó la posición, los motivos de repetición, el tamaño y el número de cada TR. Luego se corroboró la posición en sus respectivos genomas. Para cada una de las TR se diseñaron cebadores específicos mediante el programa Primer3Plus ([/www.bioinformatics.nl/cgi-bin/primer3plus/primer3plus.cgi](http://www.bioinformatics.nl/cgi-bin/primer3plus/primer3plus.cgi)) y se realizó una PCR *in silico*, utilizando el programa iPCR Server ([embnet.vital-it.ch/software/iPCR\\_form.html](http://embnet.vital-it.ch/software/iPCR_form.html)). Finalmente, los productos de la PCR *in silico* fueron alineados en BLAST (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) para validar la especificidad de los productos obtenidos. Se identificaron 24 y 34 TR dentro del genoma de *M. suis* y *M. parvum* respectivamente y luego de los análisis pertinentes fueron seleccionadas 6 TR de *M. suis* y 6 de *M. parvum* que codifican para proteínas de función conocida o hipotética. Esto constituye el primer paso para el desarrollo de un esquema MLVA para la tipificación genética de ambos agentes.

4-12

## GERMINACIÓN EN MANÍ: EFECTO DE LA TEMPERATURA, EL GENOTIPO Y EL TAMAÑO DE LAS SEMILLAS

Violante MG<sup>1</sup>, Fernández EM<sup>1</sup>, Ledesma CR<sup>2</sup>

1Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2Dep. Ciencias Básicas y Agropecuarias. FAV - UNRC

Correo electrónico: gviolante@ayv.yunrc.edu.ar

Las siembras tempranas de maní se restringen porque el suelo no alcanza los 18°C recomendado para iniciar este cultivo. El objetivo fue estudiar el efecto de la temperatura sobre la germinación de semillas de maní. El experimento se realizó en la FAV – UNRC. Los tratamientos fueron a. genotipo, con cuatro niveles: Valencia (tipo botánico Valencia), EC 98, ASEM 400 y Granoleico (tipo Virginia *runner*); b. tamaño de semillas, con dos niveles: retenido en la zaranda de tajo de 7,7 mm (Z 7,5) y de 8 mm (Z 8); c. temperatura, con 14 niveles (de 12 a 40 °C, cada 2 °C). Se utilizó un DCA, con arreglo factorial. Las semillas de cada genotipo y tamaño fueron colocadas a germinar en cámara según la temperatura establecida. Diariamente se registraron las plántulas normales, con las que se estimó el porcentaje (PG), tiempo (TMG) y velocidad de germinación (TG), las temperaturas cardinales (base, óptima y máxima) y el tiempo térmico. En esas plántulas se registró la longitud de la raíz (LR). A 12 y 40 °C no hubo registro. En un rango amplio de temperaturas (18 a 34 °C) no hubo diferencias en la germinación por lo que se pueden considerar óptimas para esta especie. Las diferencias entre los genotipos se registraron con temperaturas sub y supraóptimas. A 18°C el TMG es alto. A temperaturas inferiores a 18°C el cultivar Valencia tuvo menor TMG, mayor LR y uniformidad de germinación que los Virginia, así también las semillas más grandes tuvieron menor TMG que las pequeñas. Además, la TG fue mayor en las semillas más grandes. Dependiendo del genotipo, las semillas de más grandes alcanzaron mayor PG y LR que las pequeñas. Las temperaturas base de los genotipos evaluados varió entre 11,3 y 13,0 °C, el menor valor correspondió al cultivar EC 98. Dependiendo del genotipo y del tamaño de semillas, las temperaturas óptimas correspondieron a un valor o a un rango de valores (28 y 35 °C). Las máximas rondaron los 40 °C. El tiempo térmico necesario para completar el proceso de germinación con temperaturas subóptimas varió entre genotipos (74,6 y 97,1 °C día). Existen genotípicas que pueden germinar en suelos con bajas temperaturas, habituales en siembras tempranas en la región productora de maní del centro sur de Córdoba.

4-12

## EFFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO SOBRE EL ESTABLECIMIENTO TEMPRANO DE FESTUCA ALTA Y AGROPIRO ALARGADO

Zarratea E<sup>1</sup>, Ohanian A<sup>1</sup>, Bertram N<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Producción Vegetal. FAV – UNRC

<sup>2</sup>INTA, Marcos Juárez

Correo electrónico: mizarratea05@gmail

Argentina es el tercer país a nivel mundial con mayor superficie afectada por el halo-hidromorfismo, abarcando sólo en la Región Pampeana alrededor de 19 millones de hectáreas. Dichos ambientes caracterizados por napas freáticas cercana a la superficie, sumado a la presencia de sales, las cuales varían en cuanto al tipo y la concentración, no solamente en el espacio sino también en el tiempo, inciden directamente sobre las propiedades físicas y químicas del suelo, y sobre las especies vegetales y sus dinámicas de crecimiento. Así, las especies deben adaptarse a una gama de condiciones hídricas diferentes, pasando por estados de inundación y sequía, en intervalos cortos de tiempo. Especies forrajeras perennes, como agropiro alargado (*Thinopyrum ponticum*) y festuca alta (*Festuca arundinacea*), se presentan como alternativas para dichos ambientes, debido a su mayor consumo de agua, distribuido a lo largo del año, así como la tolerancia a la sequía, y su exploración radical, son algunas de las causas que determinan su capacidad de aportar al equilibrio hídrico a los sistemas, tanto en situaciones de excedentes como de déficit hídrico. El objetivo del presente trabajo fue identificar y cuantificar el efecto de la disponibilidad hídrica (por exceso y por defecto) sobre el establecimiento de agropiro alargado y festuca alta. Dicho trabajo se llevó a cabo en el INTA, en la Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez, área de producción animal. Para ello, se realizó un ensayo en invernáculo, en el mismo se midieron variables ambientales como la humedad suelo, la temperatura y humedad atmosférica, y en planta como, la biomasa aérea acumulada, la densidad y peso de macollos, la altura y el número de las plantas y la demografía poblacional. Los datos obtenidos fueron analizados con el programa InfoStat, mediante un análisis de la varianza (ANOVA), se realizó la comparación de medias con la prueba LSD Fisher ( $p < 0.05$ ). Se halló para ambas especies, que los máximos valores de biomasa aérea acumulada coincidieron con condiciones hídricas óptimas (CC), mostrando reducciones en esta variable bajo situaciones de sequía o inundación, siendo agropiro alargado más afectado ante situaciones de excedentes hídrico que bajo situaciones de sequía, mientras que festuca tuvo un comportamiento inverso. En la etapa de establecimiento temprano, para ambas especies, la biomasa aérea acumulada estuvo principalmente asociada a la densidad de macollos y en menor medida su tamaño. Adicionalmente, agropiro alargado presentó mayores tasas de aparición de macollos respecto de festuca alta. Es importante destacar, que el efecto de la sequía e inundación no afectaron el número de plantas logradas inicialmente en ambas especies.

4-15

## ESTUDIOS CITOGENÉTICOS DE LINEAS AVANZADAS DE TRICEPIROS

González Airas V<sup>1</sup>, Castillo E<sup>1</sup>, Aiassa D<sup>2</sup>

1 Genética. FAV – UNRC

2 Dep. Ciencias Naturales. FCEFQyN - UNRC

Correo electrónico: ecastillo@ayv.unrc.edu.ar

Los híbridos intergenéricos de tritíceas presentan potencial para competir con cereales tradicionales. En tricepiro (*X*Triticosecale Wittmack x *X*Agrotriticum Ciferri & Giacom), híbrido que se obtiene por cruzamientos entre triticales y trigopiros, se generan desequilibrios en la meiosis y reducción en la fertilidad por inestabilidad genética. Los objetivos del trabajo fueron determinar y comparar niveles de ploidía en líneas avanzadas de tricepiros y comparar la estabilidad genómica de cruzamientos, progenitores femeninos y progenitores masculinos. Para el primer objetivo, se utilizaron tres líneas F<sub>10</sub> obtenidas a partir de cultivares de triticales como progenitores femeninos: Cayú-UNRC, Yagán-INTA y Yavú-UNRC (todos 2n=6x=42), y dos trigopiros como progenitores masculinos, Don Noé-INTA (2n=8x=56) y SH16-INTA (2n=6x=42). Las cruzas fueron: Cayú x SH 16 A/11, Yagán x Don Noé A/18, Yavú x SH 16/14A. Para cada una de ellas se cuantificó cantidad de bivalentes de al menos 45 meiocitos por individuo. Para el segundo objetivo, se anexaron tres cruzamientos más: Cayú x SH16/B12, Yagán x Don Noé/A7, Yavú x SH16/13. Para las seis cruzas se analizaron entre 150-200 tétradas y se calculó: número de tétradas con micronúcleos (IM), número de micrósporas con micronúcleos (IxM) y cantidad de micronúcleos por tétrada (CMT). Las comparaciones se realizaron mediante pruebas no paramétricas de las cruzas, los progenitores femeninos y masculinos. El nivel de ploidía de las líneas resultó 6x con un 2n=42. No se observaron diferencias significativas en los niveles de ploidía entre las cruzas, tampoco entre los progenitores femeninos ni entre los masculinos. A pesar de esto, Yavú x SH16/14 (20,73±0,54) es la craza con mayor cantidad de meiocitos euploides y Yagán x Don Noé/A18 (20,69±0,96) el de menor. Coincidiendo con lo esperado, la craza con el trigopiro octoploide Don Noé presentó un alto porcentaje (55,10%) de meiocitos aneuploides (rango de 18 a 22 bivalentes/célula). Diferencias significativas se observaron entre cruzas para IM, siendo Yagán x Don Noé A/7 (73,7±17,8) la que arrojó mayores valores. Yavú x SH16/13 (39,55±13,61) tuvo el mayor valor de IxM y, el más inestable fue Don Noé como progenitor masculino y Yagán como femenino. Los mismos resultados fueron obtenidos con CMT. El cruzamiento Yavú x SH16/13 posee más micrósporas aneuploides, esto provocaría mayor cantidad de gametas no funcionales. Don Noé produjo mayor inestabilidad genómica en su descendencia que SH16.

## **Área 5: Industria**

## **Área 6: Energía, materiales y tecnologías**

6-3

## LA RELACIÓN ENTRE TWEEN 80 Y SPAN 80 INFLUYE EN LAS PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS DE NANOEMULSIONES CON ACEITE ESENCIAL DE *Minthostachys verticillata*

Mura NM<sup>1</sup>, Priotti R<sup>1</sup>, Flores Bracamonte MC<sup>1</sup>, Montironi ID<sup>2</sup>, Cariddi LN<sup>2</sup>, Bellingeri RV<sup>1</sup>

1 IITEMA CONICET - UNRC

2 INBIAS CONICET - UNRC

Correo electrónico: nmura@ayv.unrc.edu.ar

Diversos aceites esenciales (AE) derivados de plantas medicinales se han probado como adyuvantes en el desarrollo de vacunas para animales. El AE de *Minthostachys verticillata* (*M. verticillata*), posee interesantes propiedades inmunomoduladoras, pero su naturaleza fotosensible, volátil e hidrofóbica, ha limitado su uso. En este contexto, la búsqueda de estrategias innovadoras para la encapsulación del AE ha despertado gran interés. Las nanoemulsiones (NE) son un sistema que permite encapsular los AE, mejorando su estabilidad, dispersión y actividad biológica, debido a que poseen un tamaño nanométrico y una mejor difusión. El propósito de este estudio fue desarrollar y caracterizar NE formuladas con AE de *M. verticillata*, utilizando distintas proporciones de surfactantes no iónicos. El AE de *M. verticillata* fue obtenido a través del proceso de destilación por arrastre de vapor. Se sintetizaron 15 NE, formuladas con 6% de AE. Se evaluó el efecto de la proporción AE:surfactante (1:0,5; 1:1; 1:2) y de la proporción Span 80 y Tween 80 en la fracción del surfactante (83:17; 65:35; 46:54; 28:72; 9:91). Las NE fueron sintetizadas utilizando una combinación de métodos de baja y alta energía. Para evaluar las propiedades fisicoquímicas de las NE se midió la transmitancia a 600 nm donde se observó que a medida que aumentaba la proporción de Tween 80, aumentaba la transmitancia, obteniendo valores promedio de 85,21 a 86,89%. Se evaluó la estabilidad de las NE luego de la centrifugación donde se observó que en las NEs con la mayor proporción de surfactante Tween 80 presentaban un aspecto menos lechoso, y menor separación de fases. Se midió el pH resultando en valores de 4,60 a 6,08. A partir de estos resultados se eligieron 2 NEs más estables: NE1 y NE2 con relación AE: surfactante 1:1 y 1:2, respectivamente, ambas con la relación Span 80 y Tween 80 de 9:91, y se evaluó el tamaño de las nanoemulsiones y el Índice de polidispersidad (PDI) mediante la técnica de Dispersión de Luz Dinámica. Si bien ambas NE presentaron tamaño nanométrico, se observó una distribución poblacional bimodal. NE1 resultó en un tamaño de gota predominante de 212,2 nm y un PDI de 0,577, mientras que NE2 presentó un tamaño de gota predominante de 135,1 nm y un PDI de 0,571. A partir de estos resultados preliminares, nuevos estudios serán realizados con el fin de mejorar el PDI y la estabilidad de las NE para su futura aplicación como adyuvantes en formulaciones vacunales.

6-3

## SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOEMULSIONES BASADAS EN HIDROLATO DE *Minthostachys verticillata*

Priotti R<sup>1</sup>, Mura NM<sup>1</sup>, Cariddi LN<sup>2</sup>, Flores Bracamonte MC<sup>1</sup>, Montironi ID<sup>2</sup>, Bozzo AA<sup>3</sup>, Bellingeri RV<sup>1</sup>

1 IITEMA CONICET - UNRC

2 INBIAS CONICET - UNRC

3 INCIVET - UNRC

Correo electrónico: [rpriotti@ayv.unrc.edu.ar](mailto:rpriotti@ayv.unrc.edu.ar)

Las nanoemulsiones (NEs) son vehículos apropiados para la entrega de compuestos bioactivos hidrofóbicos y volátiles, como los productos de destilación de las plantas medicinales. *Minthostachys verticillata* (Griseb.) Epling, se distribuye en Argentina y las propiedades inmunomoduladoras de su aceite esencial (AE), ya han sido estudiadas por nuestro grupo de investigación. Sin embargo, no hay antecedentes sobre formulaciones realizadas en base a su hidrolato (HI). El objetivo de este trabajo fue sintetizar y comparar las propiedades fisicoquímicas de NEs basadas en HI con aceite vegetal y en HI con AE (AE-HI), utilizando diferentes concentraciones de cada componente y diferentes combinaciones de surfactantes. El AE y el HI se obtuvieron por destilación por arrastre de vapor. Se diseñaron 30 NEs utilizando el método de síntesis con baja y alta energía. La variable de las formulaciones fue la relación surfactante/aceite (0,5/1; 1/1 y 2/1) y la relación entre los surfactantes Span 80 y Tween 80 (83/17 - 65/35 - 46/54 - 28/72 - 9/91). Se usó 6% de aceite de girasol para formular las NEs de HI (numeradas 1 a 15) y 6% de AE para las NEs de AE-HI (numeradas 16 a 30). El porcentaje de HI varió de acuerdo con la proporción de surfactante (91/3 - 88/6 - 82/12). La transmitancia arrojó valores entre 69,7 a 87,2% en las formulaciones con mayor proporción de Tween 80 (9/91). A medida que disminuyó la proporción de Tween 80 los valores se volvieron más bajos. Luego se evaluando la respuesta de las NEs a la centrifugación. Aquellas NEs con mayor proporción de Tween 80 presentaron signos de estabilidad y una apariencia homogénea de color blanco claro a transparente. A medida que aumentaba el Span 80 se obtenían NEs de aspecto lechoso y con separación de fases. Los valores de pH de las NEs fueron de 4,06 a 6,66. Luego de la caracterización inicial se seleccionaron 4 NEs, N5 (0,5:1), N10 (1:1), N20 (0,5:1), N30 (2:1), todas con relación Span 80/Tween 80 de 9/91. Se realizó la técnica de Dispersión de Luz Dinámica para determinar el tamaño de las micelas e índice de polidispersidad. Las NEs mostraron tamaños nanométricos y curvas bimodales seleccionando la N5 y N30 ya que presentaron menor diámetro hidrodinámico e índice de polidispersión (Dh: 87,8 nm - 24,7 nm - PDI: 0,509; 0,297 respectivamente), demostrando mayor estabilidad. Posteriormente se evaluar la actividad antioxidante e inmunomoduladora para su aplicación potencial en animales de interés productivo.

## **Área 7: Desarrollo Sustentables, Medio Ambiente, Salud y Calidad de Vida**

## 7-2

**RELEVAMIENTO DE MALEZAS EN UN CULTIVO DE SOJA EN LA ZONA DE BUENA ESPERANZA, DEPARTAMENTO GOBERNADOR DUPUY, PROVINCIA DE SAN LUIS, ARGENTINA****Amuchástegui MA, Núñez CO, Foresto E<sup>1</sup>, Mulko J**Botánica Sistemática Agrícola. FAV – UNRC  
Correo electrónico: [aamuchastegui@ayv.unrc.edu.ar](mailto:aamuchastegui@ayv.unrc.edu.ar)

Uno de los mayores problemas en el manejo de malezas de la Ecorregión Espinal, Subregión llanura chaco-pampeana con caldenal comprendida en el Complejo de pampas arenosas con pastizal psamófilo se debe al desconocimiento de las especies de malezas presentes y su situación real en el lote. Este trabajo está orientado a determinar cuantitativa y cualitativamente la composición florística de la comunidad de malezas asociadas al cultivo de soja, en la zona de Buena Esperanza (Dpto. Gobernador Dupuy), San Luis. Se relevaron 3 establecimientos agropecuarios. Se seleccionaron para cada establecimiento, cinco lotes en los que se determinaron un total de 10 puntos de muestreo. El relevamiento de las malezas se llevó a cabo cruzando el lote en forma de X. Cada censo cubrió una superficie de 1 m<sup>2</sup>. En esa área se midió la riqueza, cobertura y frecuencia relativa para cada una de las especies de malezas. La riqueza de la comunidad de malezas fue de 32 especies, las de mayor frecuencia relativa promedio fueron *Linaria canadensis* (65%), *Oenothera indecora* (49%), *Heterotheca subaxillaris* (47%), *Conyza bonariensis* (43%), *Gamochaeta filaginea* (37%), *Descuraina erediifolia* (28%), *Nassella tenuissima* (19%), lo que indica una alta predominancia de malezas anuales y dicotiledóneas, aunque sólo las cinco primeras con valores de cobertura relevantes. Para realizar un manejo eficiente de malezas durante el barbecho se debería prestar especial atención al manejo de malezas dicotiledóneas, ya que *N. tenuissima* fue la única gramínea con valores de cobertura relevantes.

7-2

## ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EXPRESIÓN DE GLICOCONJUGADOS EN ESTÓMAGO DE CERDOS CON GASTRITIS PROVOCADAS POR *Helicobacter* SPP.

De Benedetti MA, Van Deer Veen MP, Zufiaurre A, Savino F, Giménez SR, Grosso MC, Mac Loughlin VH

Cátedra de Histología -Dep. Anatomía Animal. FAV-UNRC  
Correo electrónico: [adebenedetti@ayv.unrc.edu.ar](mailto:adebenedetti@ayv.unrc.edu.ar)

*Helicobacter pylori*, principal causa de úlcera péptica y cáncer gástrico en humanos, es una bacteria espiral, gram negativa. El cerdo representa el modelo animal de elección para el estudio de la infección por esta bacteria, asociado con gastritis crónica, úlceras gástricas y disminución de la ganancia de peso. La adhesión a las células gástricas es un paso crucial en el establecimiento de una infección exitosa. Glicoconjugados presentes en la mucosa gástrica, servirían como sitios de unión para la colonización bacteriana. El conocimiento de la expresión de estos glicoconjugados en la infección por dicha bacteria puede contribuir a la comprensión de los aspectos de adhesión y patogénesis. El objetivo de este estudio fue analizar y comparar la distribución L-Fucosa y Galactosa/N-Acetilgalactosamina en mucosa gástrica de cerdos afectados por gastritis provocadas por *Helicobacter* spp. Se tomaron muestras gástricas porcinas en frigoríficos de la zona de Río Cuarto, que fueron clasificadas en los siguientes grupos: gastritis agudas *Helicobacter* (+), gastritis agudas *Helicobacter* (-), gastritis crónicas *Helicobacter* (+), gastritis crónica *Helicobacter* (-) y mucosa normal (control negativo). Posteriormente, se realizaron las técnicas de lectinhistoquímica con las lectinas UEA-I y PHA-E para la marcación de L-Fucosa y Galactosa/N-Acetilgalactosamina respectivamente. Las muestras fueron evaluadas mediante microscopía óptica. Se realizó una descripción cualitativa, clasificando la mucosa en rangos desde sin marcación, hasta una marcación cuantiosa. La distribución de la intensidad de inmunomarcación se determinó a través del valor de High Score (hs) para cada estructura histológica (epitelio, lámina propia y glándulas). A partir de dicho valor se realizó una estadística descriptiva y una estadística inferencial a través de una prueba T para muestras independientes con un nivel de significación del 5%. La lectinhistoquímica con UEA-I evidenció para todos los grupos una marcación cuantiosa en epitelio y glándulas con una distribución uniforme, mientras que en lámina propia la marcación fue pobre. Estadísticamente no hubo diferencias significativas en la expresión de L-Fucosa entre los grupos estudiados. En cuanto a la marcación de Galactosa/N-Acetilgalactosamina, estadísticamente solo se observaron diferencias significativas en la región glandular entre mucosa normal, en donde la marcación fue intensa, respecto al resto de los grupos. En base a los resultados, concluimos que tanto los procesos inflamatorios de la mucosa gástrica como la presencia de *Helicobacter* spp en la misma no modifican la expresión de L-Fucosa, mientras que si bien Galactosa/N-Acetilgalactosamina no sufre modificaciones relacionadas a la infección por *Helicobacter* spp, evidencia una alteración en la marcación ante procesos inflamatorios agudos o crónicos a nivel glandular.

## 7-2

**EFEKTOS DE EXTRACTO DE STEVIA (*Stevia rebaudiana* BERTONI) SOBRE LAS VARIABLES PRODUCTIVAS Y LA SALUD INTESTINAL EN POLLOS DE CARNE****Gutierrez LG, Nilson AJ, Peralta MF**

Unidad Investigación Aviar, Cát. Producción Avícola, Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: lautaro9786gutierrez@gmail.com

La *Stevia rebaudiana* Bertoni, es una planta perenne originaria de Paraguay y Brasil, cuya función, comúnmente, es la de ser un endulzante, propiedad que proviene de glicósidos de steviol. Además, presenta otras propiedades, como antioxidante, antimicrobiano y antitumoral, por la cual este fitogénico sería un buen candidato para reemplazar a los antibióticos promotores de crecimiento. El objetivo de esta investigación fue evaluar la influencia de Extracto de Stevia (ES) a distintas dosis sobre las variables productivas y salud intestinal de pollos de carne desde el 1º día hasta los 15 días de edad. Para ello, se utilizaron 144 pollitos machos, de un día de vida, que fueron divididos en 24 corrales con 6 aves cada uno. Los distintos tratamientos adicionados a la ración fueron: grupo 1: Control; tratamiento 2: 0,5% ES; tratamiento 3: 1% ES; tratamiento 4: 2% ES, con 3 repeticiones cada uno. Se midieron las variables productivas: Consumo medio diario (gr), Ganancia media diaria (gr) e Índice de conversión los 15 días de vida. Posteriormente se sacrificaron las aves, para extraer muestras de intestino delgado y realizar preparados histológicos, para así medir variables asociadas a la salud intestinal como la relación entre Altura de vellosidad/profundidad de cripta intestinal (VH/CD). Se encontró que las aves del grupo T3 (2 % ES) y T1 (0,5% ES) tuvieron estadísticamente mejor Índice de conversión, que Control y T2 (1% ES) ( $p \leq 0,05$ ) (control:  $1,365 \pm 0,12$ , T1:  $1,318 \pm 0,17$ , T2:  $1,371 \pm 0,08$ , T3:  $1,311 \pm 0,09$ ). Con respecto a la relación Altura de las vellosidades (VH)/profundidad de la cripta (CD) VH/CD, los 3 grupos que recibieron Stevia fueron estadísticamente mejores que el control ( $p \leq 0,05$ ), (control: 6,62, T1: 7,07, T2: 7,95, T3: 7,27). En conclusión, el extracto de Stevia 0,5 % y al 2 %, adicionado a la ración de los pollos de carne, generó una mejor eficiencia productiva y salud intestinal en las aves que lo recibieron. El extracto al 2% y al 0,5, tuvieron mejores resultados tanto en índice de conversión como en relación vellosidad/cripta.

7-2

## REPORTE DE CASO: PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE PONEDORAS LIBRES DE JAULA

Moretti Sánchez M<sup>1</sup>, Mació M<sup>2</sup>, Coria N<sup>3</sup>

1 Dep. Economía Agraria. FAV - UNRC

2 Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

3 Dep. Salud Pública. FAV - UNRC

Correo electrónico: mlmoretti@ayv.unrc.edu.ar

La avicultura alternativa, entendida como “cualquier forma de avicultura que difiera de la avicultura clásica o convencional” se plantea como respuesta a las inquietudes de crisis ecológica, de bienestar animal y de necesidad de demanda de alimentos sanos y a precio justo; cuyo principal objetivo es obtener huevos y carne de ave, diferenciados de los productos mayoritarios, por su especial calidad y/o el modo de cría de las aves. Se presentan en este resumen los datos más relevantes del informe de Práctica Preprofesional para acceder al Título de Médica Veterinaria en un emprendimiento cooperativo ubicado en el Sur de Córdoba. Ésta consistió en el diseño y puesta en marcha de un nuevo módulo productivo en la cooperativa, de gallinas ponedoras bajo sistema de producción pastoril. Se adquirieron 1000 gallinas despicadas de 16 semanas de edad. El módulo consistió en gallineros móviles, montados sobre una casilla y redes eléctricas de plástico que delimitaban un patio alrededor del gallinero, protegiendo a las gallinas del ingreso de posibles depredadores. En el patio se colocaron comederos y bebederos, al gallinero se le añadieron nidales y perchas para que las aves duerman, y un sistema de almacenamiento de agua para abastecer bebederos. Las gallinas accedían libremente a la pastura y al agua y recibían 110 g. de alimento balanceado por día. Se registraron y analizaron diversos parámetros productivos durante los primeros seis meses de funcionamiento del módulo. Los resultados obtenidos fueron: una postura promedio de 95%; mortalidad acumulada de 3,4%; 89% de huevos recolectados a la mañana y 11% a la tarde; 98% de huevos recolectados aptos para consumo y 2% de huevos de descarte. En el lapso hubo una ola de calor en la región centro del país que provocó la mortalidad 5 a 7% de gallinas a nivel nacional, mayoritariamente en los sistemas intensivos, mientras que en este módulo no se registró mortalidad, ni disminución de consumo de alimento, mientras que la postura de huevos se mantuvo en un promedio de 93,94%. Se concluyó que los resultados de postura fueron muy positivos en comparación con los registrados por otros autores en sistemas extensivos similares como en los intensivos, como así también el índice de mortalidad. En cuanto al descarte de huevos, se afirmó que el mismo es elevado en comparación con el que registran otros autores. El modelo de producción pastoril permitió en gran medida expresar el comportamiento natural de las aves (como pastorear, excavar, darse baños de tierra), y minimizó los efectos del calor sobre los animales, otorgó oportunidad a las gallinas de disipar el calor con los baños de tierra, la búsqueda y acceso a sombra, y al amplio espacio disponible por animal. La práctica permitió un acercamiento a la vida profesional, fue desafío y oportunidad de articular con diversos actores del medio, como así también cuestionar y repensar las consecuencias y costos socio-ambientales del modelo productivo predominante.

7-2

**EFFECTO DEL BIOFERTILIZANTE SUPERMAGRO EN EL CULTIVO DE TRITICALE  
*X*Triticosecale Wittmack EN CAMPO EXPERIMENTAL CAMDOCEX****Puebla A<sup>1</sup>, Grassi E<sup>2</sup>, Decara L<sup>3</sup>**

1 Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2 Dep. Biología Agrícola. FAV – UNRC

3 Dep. Economía Agraria. FAV - UNRC

Correo electrónico: analuzpuebla@gmail.com

El campo de docencia y experimentación (CAMDOCEX) de la Universidad Nacional de Río Cuarto está atravesando por un proceso de transición agroecológica, generando espacios para nuevas investigaciones y aprendizajes acerca de la conservación de los ambientes destinados a las producciones agrícolas, ganaderas y/o mixtas. La agroecología se presenta como una opción técnica basada en el uso de tecnologías de proceso y la adecuación de los agrosistemas al ambiente, evitando el uso de insumos químicos, promoviendo y fortaleciendo la elaboración y utilización de bioinsumos beneficiosos para la sanidad vegetal y la regeneración del suelo. Los biofertilizantes están destinados a nutrir, recuperar y reactivar la vida del suelo, característica relevante en un sistema en transición hacia la agroecología. Cuando la aplicación es de tipo foliar tienen la capacidad de nutrir a las plantas y estimular la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades. En este trabajo, se pretendió determinar el efecto de la aplicación del biofertilizante Supermagro en el cultivo de triticale bajo manejo agroecológico. Supermagro que es un biofermento obtenido en condiciones anaerobias, usando estiércol vacuno, agua, leche o suero de leche, minerales provenientes de materiales calcáreos o cenizas, y melaza. En general esta mezcla aporta al suelo carbón, minerales (boro, magnesio, cinc, manganeso, azufre, nitrógeno, cobre, etc.), aminoácidos, vitaminas y hormonas, componentes indispensables para el crecimiento equilibrado de las plantas, además de una fuerte carga de microorganismos benéficos. En el experimento se realizaron cuatro tratamientos a distintas dosis de Supermagro: testigo (sin aplicación), T1 (5%), T2 (10%), T3 (15%), aplicadas sobre el cultivo. Los resultados evidenciaron diferencias significativas positivas tanto en el aumento de materia seca (Kg/ha) como en la altura máxima de plantas (cm) en el cultivo de triticale para los tratamientos con la menor y la mayor dosis del biofermento, con respecto al testigo. Si bien, la diferencia no fue significativa para la dosis intermedia, podría decirse que el uso del bioinsumo a mínimas dosis genera aumentos en la producción de biomasa y altura del cultivo.

7-3

## DESARROLLO DE UN SISTEMA ARTICULADO PARA LA MANIPULACIÓN DE PLACAS DE PETRI ANTE UNA DISCAPACIDAD PARCIAL DE MIEMBRO ANTERIOR DERECHO A LA PERSONA

**Ambrogi R<sup>1</sup>, Ayuso S<sup>2</sup>, Pereyra N<sup>1</sup>, Corti Isgro M<sup>1</sup>, Parada J<sup>1</sup>, Carranza A<sup>1</sup>**

1Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. FAUD - UNC

Correo electrónico: rambrogi@ayv.unrc.edu.ar

El trabajo en laboratorio de diagnóstico implica contar con destrezas motoras. Debido a una discapacidad generada por un ACV en el año 2013, el docente Roberto Ambrogi presenta secuelas motoras y de lenguaje, definidas de forma técnica como hemiparesia de miembro superior derecho y afasia expresiva. Ante esta situación, y con el objetivo de posibilitar su reinserción en las tareas de investigaciones en el laboratorio, se propuso desarrollar un sistema articulado/mecánico que permita realizar tareas básicas de bacteriología a una persona con una discapacidad motriz parcial. En colaboración con profesionales especializados, se desarrolló un dispositivo biomédico que cubra las necesidades de funcionalidad y la ergonomía. El modelo digital fue desarrollado con el software de diseño y modelado asistido por computadora, SolidWorks 2017. El dispositivo debería sostener firmemente una placa de Petri para poder trabajar con una sola mano, permitir la movilidad en ángulos y giro de la placa, brindar la regulación de alturas, poder abrir y cerrar la placa de forma rápida, poder visualizar el trabajo realizado sobre la placa de Petri, y ser de peso liviano, de fácil transporte e instalación y de material esterilizable. El primer prototipo, contaba con dos láminas articuladas tipo tijera, fijadas sobre un ángulo de 90°, aunque se identificaron algunos posibles problemas: como la inestabilidad del dispositivo para el trabajo manual y también de las placas sobre la superficie de apoyo, lo que generó la necesidad de diversos ajustes. Luego de diversos prototipos desarrollados, se agregaron agarres que permiten la apertura y cierre del dispositivo; una solapa superior para retener la placa; una superficie con bajo relieve que permite el encastramiento para la regulación de alturas y se personalizó el dispositivo con el nombre del usuario. También se diseñó una gradilla para distintos tipos de tubos con posición inclinada que facilita el acceso a la muestra a sembrar. Luego de la fabricación, se realizaron diversas pruebas prácticas en el laboratorio, donde se constató que el dispositivo permitió al docente sostener la placa de Petri con el medio de cultivo y brinda una posición cómoda para la siembra con el ansa en cabina de bioseguridad. A partir de este dispositivo, el docente pudo desarrollar diversas tareas en el laboratorio de bacteriología. Además, el diseño del dispositivo permite ser producido mediante la impresión 3D en ácido poliláctico (PLA).

7-3

## MEMBRANA DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS BIOMATERIAL EN LA REPARACION DE UNA FISTULA ORONASAL EN UN CANINO

Aramayo EA<sup>1</sup>, Constán LC<sup>1</sup>, Giménez NF<sup>1</sup>, Bertone PA<sup>1</sup>, Boaglio CM<sup>1</sup>, Sosa LA<sup>2</sup>, Cardini NB<sup>2</sup>

1 Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

2 Med. Vet. Práctica Privada

Correo electrónico: aaramayo@ayv.unrc.edu.ar

La enfermedad periodontal (EP) es frecuente en perros y gatos, afecta al periodonto, barrera biológica y de sostén de los dientes; cuando se dañan esta estructura la EP evoluciona de leve a grave y causa exodoncia. La pérdida tisular origina la invasión de las bacterias en dirección apical con pérdida ósea vertical y lisis ósea, lo que origina una fistula oro-nasal. Las bacterias pasan al torrente sanguíneo y acarrear problemas sistémicos. La fistula oro-nasal permite el paso de material extraño a las vías aéreas causando rinitis, sinusitis hasta neumonías. A medida que avanza la cronicidad de la patología, la fistula aumenta su tamaño, complicando la síntesis de la misma, ya que es una zona de poco tejido blando para reparar solo con un colgajo de mucosa, por lo que se propone la utilización de la Membrana de Fibrina Rica en Plaquetas (MFRP) concentrado plaquetario que estimula la restauración de tejido periodontal. El objetivo es presentar el caso de un canino con fistula oronasal crónica tratado con MFRP autóloga como tratamiento quirúrgico y coadyuvante para reparar las alteraciones generadas por la EP. El paciente canino, caniche, macho de 13 años atendido en el Hospital de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC, presentó una fistula oro-nasal de un año de evolución, con signos clínicos respiratorios, epistaxis y sialorrea. En el acto quirúrgico se planteó la utilización de un colgajo mucoso más MFRP para el cierre completo. La MFRP se obtiene por presión de un coagulo de fibrina obtenido por centrifugación diferencial (2700rpm, 12m) de sangre venosa del paciente. El control clínico postoperatorio fue mediante registro fotográfico de la cicatrización. Se evaluó aspecto, presencia de exudado y signos clínicos respiratorios. La herida al día 3 presentó leve inflamación, no se observó hemorragia y el paciente no presentó epistaxis ni sialorrea. Al día 7 se observó un cierre completo de la fistula y el paciente retomó su alimentación normal a los 15 días. La extracción de los puntos de sutura se realizó al día 14, la cicatriz resulto de consistencia firme semejante al paladar blando. En este caso la utilización de MFRP es una alternativa para el cierre de la fistulas oro-nasal crónica y el seguimiento observacional y registro fotográfico permite la valoración macroscópica de la cicatrización.

## 7-3

**EL PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO COMO TERAPÉUTICA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL DE LOS CANINOS****Aramayo EA<sup>1</sup>, Bertone PA<sup>1</sup>, Rovere RL<sup>1</sup>, Boaglio CM<sup>1</sup>, Audisio SA<sup>2</sup>, Ferrero Faiad L<sup>3</sup>**

1 Depto Clínica Animal, FAV, UNRC

2 Facultad de Cs Veterinarias, UNLPam; <sup>3</sup> MV Práctica privada, Mendoza.

Correo electrónico: aaramayo@ayv.unrc.edu.ar

La Enfermedad Periodontal (EP) es una infección oral, que afecta al tejido que rodea al diente, es causada por infecciones endógenas mixtas que colonizan y producen la destrucción progresiva del periodonto, los microorganismos se transportan en dirección apical, afectando el tejido de soporte dental y en casos graves involucra la parte ósea. La EP se desarrolla en dos etapas, inicialmente una gingivitis reversible y la segunda es una periodontitis, proceso irreversible que no responde al tratamiento médico clínico y requiere de tratamiento quirúrgico, con exodoncia. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto terapéutico del Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC) en la EP de perros. Se realizó el protocolo de investigación en animales atendidos en el Hospital Escuela de Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC, en el año 2019. Se realizó la selección de 10 perros (n:10) mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia conformado por pacientes que presentaron recesiones gingival periodontal y la periodontitis en sus diferentes tipos, a los cuales se les realizó tratamiento médico, limpieza dental con pulido y la colocación de PRFC. Se registraron movilidad dental, índice gingival, retracción y bolsa gingival. El PRFC se obtuvo por centrifugación 1800rpm durante 8 minutos y se activó con CaCl<sub>2</sub> 10%. Se trataron con una inyección de PRFC en el surco gingival por única vez. Se evaluó la evolución con mediciones del surco y retracción gingival a los 15 días postratamiento, se realizó un seguimiento fotográfico desde el día 1 hasta el día 21. Con el tratamiento de PRFC en los casos con EP moderada se logró disminuir la profundidad de la bolsa periodontal en 2-3 milímetros en casos donde la profundidad llegó hasta 6 mm de profundidad, esto permitió que la encía libre patológica se adhiriera al diente, aproxime a valores normales de 3 mm de profundidad. La retracción gingival se corrigió en valores de 1-2 mm, desplazando el borde gingival hasta cubrir la unión cemento esmalte, esto permitió una mejor estabilidad y protección de la pieza dental. La mucosa gingival inicialmente con inflamación y hemorragia, postratamiento se observó sin inflamación gingival, sin sangrado y clínicamente normal. Se comprobó una disminución en la medición de la profundidad del surco gingival con la aplicación del PRFC, por lo que este concentrado plaquetario resultó un biomaterial válido como terapéutica de EP moderada de los caninos atendidos.

7-3

## FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA CICATRIZACION DE HERIDAS CUTANEAS EN CONEJOS

Auderut M<sup>1</sup>, Bertone PA<sup>2</sup>, Boaglio CM<sup>2</sup>, Mac Loughlin VH<sup>3</sup>

1 Becaria doctoral CONICET- INBIAS. FCEFQyN – UNRC

2 Dep Clínica Animal. FAV – UNRC

3 Dep Anatomía Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: mauderut@exa.unrc.edu.ar

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP) es un preparado que contiene gran cantidad de factores de crecimiento provenientes de las plaquetas, leucocitos, citoquinas incluido en una sola membrana de fibrina. El objetivo es evaluar la eficacia de la aplicación de la FRP en el proceso de cicatrización de heridas quirúrgicas en la piel de conejos neozelandeses. Se obtuvo el material de estudio a través de extracción de sangre venosa de cada conejo, sin anticoagulante y se centrifugó inmediatamente a 2700 rpm, durante 12 minutos. Por cirugía reglada se realizaron dos heridas circulares, una a cada lado del dorso del animal. Al momento de la cirugía se aplicó la FRP en la herida derecha y en la izquierda se aplicó solución de cloruro de sodio, como testigo. Los parámetros cualitativos evaluados y registrados, por observación diaria y registro fotográfico, hasta la cicatrización completa fueron: presencia o ausencia de secreciones, coloración, humedad, hiperemia, formación de costras y granulación. Como variables cuantitativas se evaluó diariamente el tamaño de la herida con el uso de un calibre, en forma latero-lateral y cráneo-caudal de cada una. Al quinto día las heridas tratadas con FRP mostraron color rosado y humedad, respecto al control que presentaron bordes sobre-elevados, entre los días 10 a 12 la retracción de los bordes en las heridas tratadas fue evidente en comparación con las heridas control, con presencia de costra. La cicatrización total de las heridas se produjo cuatro días antes en las heridas tratadas con FRP que en las heridas controles; con una velocidad promedio de cicatrización de 1.42 mm/día para las heridas tratadas y de 1.15 mm/día para las heridas control. En este modelo experimental la aplicación de la FRP en las heridas experimentales de piel de conejos resultó más eficaz en la evolución clínica de la cicatrización por segunda intención, por lo que este concentrado plaquetario resulta un potencial bioterapéutico.

7-3

## PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ODONTOLÓGICAS VETERINARIAS EN LA CIUDAD DE RÍO CUARTO

Barbero V<sup>1</sup>, Caverzan M<sup>2,3</sup>, Bertone J<sup>2</sup>, Bertone P<sup>1</sup>

1 Dep. de Clínica Animal. FAV – UNRC

2 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

3 Instituto Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados, CONICET - UNRC

Correo electrónico: [caverzanmatiasmv@gmail.com](mailto:caverzanmatiasmv@gmail.com)

La Enfermedad Periodontal (EP) es un problema de salud veterinaria de los perros de compañía, el 80-85% de los pacientes mayores de 2 años muestran uno o más signos de EP y afecta gran proporción de pacientes mayores de 5 años. La EP es la principal causa de la pérdida prematura de los dientes en perros y es causada por la acumulación de placa dental bacteriana en las superficies dentales, la cual induce una respuesta inflamatoria con generación de mediadores de la inflamación como IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$  y PGE2, entre otros. Si bien la periodontitis es la consecuencia de la protección del organismo contra el ataque microbiano local, esta reacción inflamatoria también puede dañar las células circundantes y las estructuras del tejido conectivo, incluido el hueso alveolar y causar la pérdida de dientes. Las enfermedades oncológicas representan un rango amplio de enfermedad oral. Los principales tumores orales benignos son el fibroma odontogénico periférico y el ameloblastoma acantomatoso. Los tumores malignos de la cavidad oral constituyen el 6-7% de los tumores en el perro, dentro de los cuales el más frecuente es el melanoma oral, seguido del carcinoma de células escamosas y el fibrosarcoma. El objetivo fue analizar la frecuencia de aparición de enfermedades orales en caninos que fueron a consulta odontológica en el período de 1 año en dos clínicas veterinarias privadas de la ciudad de Río Cuarto. En el tiempo estipulado se analizaron 80 pacientes y se estimó la incidencia de enfermedad oral. La enfermedad más frecuente fue la EP que representó el 78,7%, seguida por enfermedades oncológicas con el 10 %, infección de raíces del cuarto premolar 6,25% y fístulas oronasales 5%. La concientización sobre el cuidado dental en perros es fundamental para prevenir patologías orales y promover una salud bucodental óptima en mascotas. La prevención de patologías orales en perros requiere un enfoque integral que incluya visitas regulares al veterinario en conjunto a la educación a los tutores de mascotas sobre higiene bucal y proporcionar herramientas de prevención. El estudio de casos busca recopilar información sobre patologías orales para concientizar a la comunidad sobre la importancia de la prevención. A través de la observación detallada de casos reales, se pretende generar conciencia acerca de la relevancia de adoptar hábitos saludables en el cuidado bucal. La investigación aspira a proporcionar datos tangibles que fomenten prácticas preventivas, contribuyendo a mejorar la salud bucodental en la población canina.

## 7-3

**USO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA CICATRIZACIÓN DE HERIDAS POR TOXICODERMIA EN UN PERRO****Bertone PA<sup>1</sup>, Auderut M<sup>1</sup>, Iannizzotto G<sup>2</sup>, Boaglio CM<sup>1</sup>, Aramayo A<sup>1</sup>, Ferrario M<sup>1</sup>, Boatti AS<sup>1</sup>, Delle Vedove FR<sup>1</sup>, Espamer DJ<sup>1</sup>**

1 Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

2 Médico Veterinario práctica privada San Luis

Correo electrónico: [pbertone@ayv.unrc.edu.ar](mailto:pbertone@ayv.unrc.edu.ar)

Las reacciones en la piel, mucosas y/o anexos causados por una reacción idiosincrásica a un fármaco se denomina toxicodermia, una afección poco frecuente en el perro es la necrólisis epidérmica tóxica (NET). En el tratamiento de heridas complejas el uso de la fibrina rica en plaquetas (FRP) es una opción terapéutica para la regeneración tisular. El objetivo es presentar la evolución de las heridas tratadas con FRP en un perro con diagnóstico de NET. Ingresó a consulta un canino mestizo de ocho años de edad, peso 35 Kg, con disminución de la movilidad por necrosis cutánea a nivel palmar de los dos miembros anteriores (MA) y pérdida de piel con exposición ósea de las falanges en los dos miembros posteriores (MP). Antecedentes de tratamiento con sulfametoxazol-trimetoprima dos meses antes a la consulta por presentar un hemoparásito y al cuarto día de la administración oral presentó lesiones en piel sin respuesta a tratamientos locales. En base a los exámenes complementarios se instauró tratamiento sistémico, se realizó biopsia de piel, se retiró el tejido necrosado y aplicó la FRP, que se obtuvo por centrifugación diferencial (2700 rpm, 12 min) de sangre venosa del propio individuo, sin anticoagulante. Se realizaron tres aplicaciones, cada 10 días, se cubrieron con apósito y vendaje de los cuatro miembros, que se cambiaron diariamente. La evaluación clínica de las heridas se registró fotográficamente. El estudio histopatológico confirmó el diagnóstico de NET. Se observó mejoría a la semana de iniciado el tratamiento, con disminución de la inflamación en los bordes de la piel lesionada, adherencia a la dermis y cubrimiento paulatino de la región desprovista de piel. La cicatrización total de las heridas tratadas con FRP de los MA se produjo entre los 26 y 30 días, mientras que en los MP fue entre los 40 y 43 días. Al mes presentó mejoría en la movilidad. En este caso el empleo de la FRP resultó eficaz en la evolución clínica del proceso de cicatrización, lo que indicaría su potencial bioterapéutico.

7-3

## MODELO EXPERIMENTAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA CICATRIZACIÓN POR SEGUNDA INTENCIÓN EN CONEJOS

Bertone PA<sup>1</sup>, Boaglio CM<sup>1</sup>, Aramayo A<sup>1</sup>, Cabral AL<sup>2</sup>, Romanini SV<sup>2</sup>, Zambroni ME<sup>3</sup>, Gomez ML<sup>3</sup>

1 Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC

2 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

3 Dep. Química/IITEMA-CONICET. FCEFQyN - UNRC

Correo electrónico: [pbertone@ayv.unrc.edu.ar](mailto:pbertone@ayv.unrc.edu.ar)

La cicatrización involucra tres fases durante su proceso: inflamación, proliferación y maduración. La valoración macroscópica de la cicatrización por segunda intención se realiza mediante la observación y las fotografías seriadas permiten tener un registro para revisiones posteriores y opiniones de expertos. Los investigadores interesados en este campo recomiendan realizar trabajos en los que se midan y estandaricen los materiales y sustancias utilizadas, así como las variables establecidas para valorar la evolución. El objetivo de este estudio fue diseñar y elaborar un modelo para la evaluación cuantitativa de la cicatrización de heridas y validarlo mediante la comparación del efecto de la aplicación de solución fisiológica y Fibrina rica en plaquetas (FRP). Se diseñó una cuadrícula milimétrica de 2 cm de diámetro en el programa *Adobe Illustrator*, a la que se superpusieron las fotografías digitales de las heridas, en el programa *Microsoft Photo Editor*; se hicieron coincidir los bordes de referencia de las heridas con los de la cuadrícula, para medir el área de la herida durante el proceso de cicatrización. En 10 conejos albinos neozelandeses (*Oryctolagus cuniculi*) clínicamente sanos, por cirugía reglada se realizaron dos heridas circulares de 2 cm diámetro de espesor completo, una a cada lado del dorso del animal, separadas por una distancia de 10 cm. Al momento de la cirugía se aplicó solución fisiológica de NaCl en la herida izquierda y en la derecha FRP obtenida por centrifugación diferencial (2700 rpm, 12 min) de sangre venosa de cada conejo, ambos tratamientos se realizaron por única vez. Se realizó un registro fotográfico y se midió el área de la herida a 0, 1, 2, 3, 7, 14 y 21 días, después se compararon los resultados y se valoró la diferencia estadística con prueba  $X^2$ . El modelo fue útil para medir en las fotografías el área de las heridas. En el estudio se observó que con FRP (herida derecha) la disminución del tamaño de la herida fue antes que con solución fisiológica (herida izquierda),  $P < 0,05$ . a los días 3, 7 y 14. Todas las heridas izquierdas cicatrizaron a los 21 días y todas las heridas derechas a 17 días. Este modelo es factible, reproducible y confiable para la valoración cuantitativa de la cicatrización por segunda intención en conejos, por lo que resulta útil para estudiar y comparar otros procedimientos y sustancias. En el estudio de comparación la cicatrización fue más rápida con la FRP en relación con solución fisiológica de NaCl.

## 7-3

**LA NECROPSIA EQUINA COMO HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO EN SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA ANIMAL****Bertone J<sup>1</sup>, Illanes N<sup>1</sup>, Motta C<sup>1</sup>, Nuñez M<sup>1</sup>, Raed J<sup>1</sup>, Díaz Carando J<sup>2</sup>**

1 Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

2 Área de Grandes Animales. Hospital Escuela. FAV - UNRC

Correo electrónico: jbertone@ayv.unrc.edu.ar

El presente trabajo pretende describir dos casos abordados por alumnos, que tuvo como objetivo revalorizar a la necropsia en equinos como herramienta diagnóstica, en el servicio de Necropsia Equina del Departamento de Patología Animal remitidos por el área de Grandes Animales del Hospital Escuela, ambas dependencias de la FAV, UNRC en el año 2023. El primer caso correspondió a una potranca de 11 días, de 15 kg que llegó a la consulta deshidratada con diarrea y en estado comatoso. La misma había sido separada de manera prematura de la madre a pocas horas de nacida. A pesar del tratamiento recibido muere a las pocas horas. Se encuentran lesiones compatibles con una septicemia neonatal, enfermedad sistémica, que implica la presencia de microorganismos patógenos y/o de sus toxinas en sangre. Sin encontrarse lesiones compatibles con onfaloflebitis. Esta patología es una de las principales causas de muerte en potrillos neonatos y se concluyó que se debió a la falla en la transferencia pasiva de anticuerpos de la madre al potrillo, a través del calostro, y por el tiempo que se demoró en llevarlo a la consulta. El segundo caso es una potranca de 60 días que no podía mantenerse en pie con los miembros anteriores y posteriores rígidos, y con alto grado de deshidratación. Ante la sospecha de Tétano se instaura el tratamiento específico, a pesar de éste, el animal muere y en la necropsia se confirma el diagnóstico. Esta enfermedad infecciosa es grave, altamente mortal, aguda, no contagiosa, siendo los equinos y los humanos las especies más sensibles. Cabe destacar que el tratamiento es costoso y presenta una alta tasa de mortalidad, con un pronóstico grave. Luego de describir las lesiones anatomopatológicas, las causas de muerte, las etiopatogenias que explican los signos clínicos encontrados; los alumnos, destacaron la importancia del buen manejo de los potrillos por parte de sus tenedores. En este caso influyeron, las condiciones ambientales desfavorables de crianza, la demora en la consulta al profesional, la situación socio económica y falta de inmunización en ambos animales, la pasiva y la activa. Prácticas muy baratas y fáciles de desarrollar que podrían haber prevenido ambas muertes. Por esto, resaltamos la importancia de la medicina preventiva y el rol del médico veterinario en relación a la salud pública, formando alumnos y futuros profesionales que actuarán como agentes multiplicadores en la tenencia responsable de equinos en el medio.

7-3

## RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN CEPAS DE *Campylobacter SPP* AISLADAS DE POLLOS PROVENIENTES DE GRANJAS AVÍCOLAS DE CÓRDOBA

**Cabral A, Bertone J, Caverzan M, Tamiozzo P, Chanique A, Yaciuk R, Cappellini L, Romanini S**

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: acabral@ayv.unrc.edu.ar

Las infecciones intestinales constituyen un importante problema de Salud Pública, produciendo altas tasas de morbi-mortalidad en niños y adultos mayores e inmunodeprimidos. La campilobacteriosis humana es una enfermedad zoonótica causada principalmente por las especies de *Campylobacter*, *jejuni* y *coli*. Esta bacteria se encuentra colonizando el intestino de aves contaminando el ambiente a través de las fecas. Se transmite a seres humanos por el consumo de carne poco cocida o por contaminación cruzada en la elaboración de alimentos. En los últimos años se produjo un incremento significativo en la resistencia de *Campylobacter* spp. a varios antimicrobianos. El tracto intestinal de aves es el reservorio más frecuente y la carne es susceptible de contaminarse en los procesos realizados durante la faena. Se ha demostrado la presencia de *Campylobacter* en aves para consumo, encontrándose porcentajes que varían del 80 hasta casi el 100%, existiendo una correlación positiva entre el número de bacterias presentes en el ciego de las aves y el número de bacterias presentes en las canales. El propósito de este trabajo fue establecer la resistencia antimicrobiana de *Campylobacter* spp. a partir de muestras de ciego de pollos parrilleros provenientes de granjas de la Provincia de Córdoba. Las muestras fueron obtenidas a nivel de frigorífico, identificando además la/s especie/s presentes y los antibióticos a los que el patógeno era sensible. Se trabajó con medios selectivos para el aislamiento y se evaluó el comportamiento de las cepas frente a siete antibióticos: ciprofloxacina, enrofloxacin, ácido nalixídico, eritromicina, tetraciclina, gentamicina y ampicilina. Se analizaron 168 muestras obteniendo aislamientos compatibles con *Campylobacter* en un 64%. Estos fueron analizados por PCR, resultando un 25% positivos a *Campylobacter* spp. La técnica de difusión en discos evidenció rápidamente resistencia antimicrobiana en las especies de *Campylobacter* identificadas. No se encontró un perfil de resistencia de manera más frecuente en establecimiento o entre especies de *Campylobacter*. Entendiendo que la resistencia antimicrobiana no se explica únicamente por el uso de antibióticos en la producción primaria de carne avícola, sino que es un problema multifactorial, será necesario un abordaje desde distintas dimensiones y disciplinas, no sólo para su descripción sino también para el planteamiento de alternativas que mitiguen su presencia.

7-3

## DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE BRUCELOSIS EN BURRAS DE TAMBO EN ARGENTINA

Corvalán L<sup>1</sup>, Sticotti E<sup>1,3</sup>, Mació M<sup>1</sup>, Illanes N<sup>1</sup>, Salinas A<sup>1</sup>, Galdame G<sup>1</sup>, Pietrani M<sup>2</sup>, Tamiozzo P<sup>1</sup>, Losinno L<sup>1</sup>

1 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2 Universidad Nacional de Villa María

3 Dep. Producción Animal. FAV – UNRC

Correo electrónico: esticotti@ayv.unrc.edu.ar

La brucelosis es una zoonosis causada por bacterias del género *Brucella*, que afecta a una amplia variedad de especies domésticas (bovinos, caprinos, ovinos, porcinos, perros, caballos, camellos y gatos) y salvajes (antílopes, bisontes, alces y delfines, entre otros). Aunque está erradicada en algunos países, sigue siendo una de las zoonosis de mayor importancia económica en el mundo. Esta enfermedad en los équidos, incluidos caballos, burros y mulas, se caracteriza por abscesos en tendones, bolsas y articulaciones. La leche de burra para consumo humano tiene especial interés en poblaciones específicas (lactantes, ancianos, inmunodeprimidos y alérgicos a la proteína de la leche de vaca), en Argentina existe un interés creciente en el desarrollo de esta actividad. Ante la ausencia de legislación vigente para este tipo de producción se suele trasladar sugerencias de sistemas de producción láctea de otras especies animales. Aunque no se ha demostrado la transmisión de burros a humanos por consumo de leche cruda, sí se ha sugerido su ocurrencia por asociación entre la infección en estos animales y humanos en Nigeria. El objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico de brucelosis en una recua de burras *Equus africanus asinus* que producen leche para consumo humano en Argentina. Se procesaron 193 sueros de burras en los laboratorios de patología animal de la FAV, la técnica utilizada fue Rosa de Bengala (RBT) tal como se utilizó en los escasos reportes publicados. Todas las muestras fueron negativas. El interés productivo en los burros es aún muy incipiente en Argentina y la posibilidad de comercializar leche para consumo humano requiere trabajar en la prevención de todos los riesgos que pudieran existir por la implementación de esta práctica, especialmente si la leche se destina a niños. Es importante destacar que, para el caso de la brucelosis, no existen reportes certeros de transmisión de burros a humanos. Por otro lado, no se han validado las técnicas diagnósticas serológicas en esta especie ni existen estudios sobre la eliminación por leche en burras infectadas. Si en futuros muestreos se encontraran animales seropositivos, sería conveniente avanzar en estudios complementarios para un diagnóstico de certeza. Consideramos valiosa la información generada, aunque se deberá estudiar más sobre ésta y otras enfermedades infecciosas que pudieran ser de riesgo para la salud humana si la producción y el consumo de leche de burra crece en Argentina.

7-3

## ***Helicobacter* spp. EN MUCOSA GÁSTRICA DE PERROS: SIGNOS CLÍNICOS Y HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS**

**Del Rio BM<sup>1</sup>, Guendulain C<sup>1</sup>, Bagnis G<sup>2</sup>**

1Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC

2Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

Correo electrónico: guendulainc@ayv.unrc.edu.ar

Los perros tienen una alta prevalencia de infección gástrica con bacterias pertenecientes al género *Helicobacter*. El hallazgo de estas bacterias en la mucosa gástrica genera una controversia en el ejercicio de la clínica de pequeños animales, ya que en ocasiones son causa de signología clínica y en otras no, por lo que pone en duda la necesidad de la aplicación de una terapéutica. El objetivo de este trabajo fue describir las características histológicas de la mucosa gástrica de perros portadores de *Helicobacter* spp. y evaluar la presencia o ausencia de signos clínicos digestivos. Para ello, se tomaron muestras de estómago mediante endoscopia a 30 perros atendidos en el Hospital Escuela de la FAV-UNRC, a las que se les realizó el estudio histopatológico. La gastritis crónica, evidenciada por la presencia de marcada infiltración linfocitaria, infiltración de células plasmáticas y proliferación de tejido conectivo en el estudio histopatológico de las muestras gástricas de los perros portadores de *Helicobacter* spp., fue el hallazgo predominante, tanto en los perros que presentaron signos clínicos digestivos, como en los que no los presentaron. De los 30 perros estudiados, 16,6% presentaban signos clínicos, mientras que el 83,3% restante no tenía ninguna manifestación de afección gastrointestinal. El 100% de los perros resultó positivo a la presencia de estructuras compatibles con *Helicobacter* spp. en la histopatología de las biopsias gástricas. En cuanto a la cantidad de bacterias, 23,3% tuvieron escasa cantidad, 23,3% moderada, y 53,4% abundante. La mayoría de los perros que presentaban signología clínica, tenían moderada a abundante cantidad de bacterias (80%), como así también, la mayoría de los que no presentaban signología tenían moderada a abundante cantidad de bacterias (76%), mientras que el resto (24%), tenían escasa cantidad (Tabla 2). En ninguno de los pacientes que presentaban signología clínica se observaron alteraciones en el epitelio, mientras que todos presentaron marcada infiltración linfocitaria, 20% de forma leve y 80% de forma marcada; 80% de moderada a marcada infiltración de células plasmáticas y el 100% marcada proliferación de tejido conectivo, 40% de forma leve y 60% de forma marcada. En la mayoría (80%) hubo hiperemia de la mucosa, el 20% presentó edema y ninguno presentó hemorragia. Hubo 4 perros en los que se encontraron abundante cantidad de eosinófilos, 2 en los que se observó hiperplasia de las células mucosas del cuello, y 1 en el que se encontraron polimorfonucleares neutrófilos. La mayoría de los perros en el presente estudio eran clínicamente sanos, por consiguiente, pareciera que la presencia de bacterias NHPH no tendría significancia clínica en perros sanos, a pesar de la presencia histológica de una gastritis crónica, por lo tanto, el grado de colonización de NHPH no estaría directamente relacionado con los cambios histopatológicos, ni con la presencia de signos clínicos.

7-3

## CARACTERIZACIÓN DE GRANJAS PORCINAS CON IDENTIFICACIÓN DE *Staphylococcus aureus* RESISTENTE A LA METICILINA

Ferrero V<sup>1</sup>, Pereyra N<sup>1</sup>, Corti Isgro M<sup>1,2</sup>, Parada J<sup>1,2</sup>, Carranza A<sup>1</sup>

1 Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

2CONICET

Correo electrónico: acarranza@ayv.unrc.edu.ar

El *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), es una bacteria Gram-positiva, muy importante para la salud pública. En cerdos, se ha demostrado la presencia de MRSA en hisopados nasales y en personal que trabaja con ellos, en granjas de diferentes partes del mundo. Las cepas de MRSA son a menudo resistentes a una amplia gama de antimicrobianos y podrían intervenir en la transmisión de los mecanismos de resistencia a otros patógenos. En un trabajo anterior, realizado sobre 10 granjas porcinas confinadas de la provincia de Córdoba se logró identificar cepas de MRSA en distintas muestras ambientales (materia fecal y efluentes). Con estos datos nos propusimos analizar las características productivas y medidas de bioseguridad presentes en estas granjas. Para ello se realizó una encuesta en cada granja. Del análisis surge que en el 60 % de las granjas el encargado de tomar decisiones sobre el manejo de los cerdos tiene nivel universitario completo. El 90 % de las granjas tienen a cargo de la bioseguridad a una persona de género masculino y con una experiencia entre 8 y 10 años. El 90 % de las granjas realiza la compra de reproductores en empresas de genética, pero solo el 78 % realiza cuarentena, donde el 80 % aclimata a las hembras primerizas con vacunas, contacto con heces y cerdas viejas y solo una granja con tejidos fetales. En el 88,8 % de las granjas, los trabajadores del área de parto lavan sus manos y utilizan guantes cuando realizan el cuidado y tratamiento de las cerdas y sus lechones. Más del 90 % de las granjas realiza la limpieza y desinfección de las instalaciones después de la salida de cada lote, aunque en el 30 % el tiempo de descanso no supera las 48-72 horas. El 70 % de las granjas transporta los cerdos de engorde y de descarte en un vehículo de una compañía externa de uso no exclusivo. El 10 % utiliza vehículo de compañía externa, pero de uso exclusivo y el 20 % tiene vehículo propio de la granja. En el 80 % de las granjas el conductor de los camiones no tiene acceso a los galpones al cargar los animales. El 90 % de las granjas lleva a cabo el control de plagas, el 50 % de ellas por una compañía especializada y el 40 % por sus mismos empleados. El 60 % de las granjas reconoce que utiliza una alta cantidad de antibióticos y el 50 % de ellas considera que tendrían que mejorar la bioseguridad para reducir su uso. La implementación de medidas de bioseguridad es fundamental tanto para el cuidado de los animales como del personal.

7-3

## ENSAYO MECÁNICO DE FLEXIÓN CON MONITOREO DE EMISIÓN ACÚSTICA DEL FÉMUR CANINO

**Fioretti RC<sup>1</sup>, Moine R<sup>1</sup>, Pacheco Szlabi I<sup>2</sup>, Varela P<sup>3</sup>, de Prada R<sup>3</sup>, Gigena MS<sup>1</sup>, Varela M<sup>1</sup>  
Gonzalez Sanchez S<sup>1</sup>, Cancino M<sup>1</sup>**

1 Dep. Anatomía Veterinaria. FAV – UNRC

2 Fisiología Animal, Universidad Nacional de La Rioja. Sede Chamental

3 Dep. de Mecánica. Facultad de Ingeniería. Lab. Ensayo de Materiales, UNRC

Correo electrónico: cfioretti@ayv.unrc.edu.ar

Las determinaciones morfológicas y mecánicas del fémur del perro tienen gran importancia para utilizar posteriormente modelos matemáticos y/o computacionales de interés para la fisiología, patología, traumatología y ortopedia. El estudio de las propiedades mecánicas del tejido óseo en caninos es fundamental y actualmente se complementa con una herramienta de gran utilidad como lo es la técnica de Emisión Acústica (EA). Dicha técnica es no destructiva y se utiliza para detectar y localizar fallas en estructuras cargadas mecánicamente. Se basa en la detección de ondas elásticas producidas por la aparición de un defecto en el material y su conversión a señales eléctricas; las cuales se digitalizan y almacenan para su posterior análisis. El objetivo del presente trabajo fue determinar el comportamiento mecánico y la resistencia ante cargas de flexión en tres puntos mediante la obtención de la curva fuerza-deformación monitoreado con la técnica de EA, en la diáfisis del fémur aislado y aportar conocimientos biomecánicos en perros de diferente talla, edad y sexo. Se trabajó con los huesos fémures provenientes de 15 perros mestizos adultos entre 2,5 a 12 años. Las variables en estudio fueron sometidas a análisis estadísticos. Los valores promedio obtenidos fueron: fuerza 0,94 kN  $\pm$ 0,11, deformación 5,90 mm  $\pm$ 1,08 y eventos de EA máximos 450 hits. Los hits pudieron ser detectados acompañando gradualmente al aumento de la fuerza que fue soportando el hueso generado por un estado tensional interno, el cual a su vez se originó por la carga externa aplicada en esta configuración de flexión. Los fémures provenientes de animales de talla grande presentaron una resistencia mayor que aquellos de animales de talla chica ( $p=0,0120$ ). Los fémures de perros machos presentaron una mayor resistencia que aquellos provenientes de hembras ( $p=0,019$ ). El monitoreo con EA permite conocer el inicio de fracturas en huesos sometidos a ensayos mecánicos, ya que el número de eventos crece, conforme crece la aplicación de la carga.

7-3

## REPORTE DE CASO: FIBROSARCOMA CUTÁNEO EN UN BOVINO DIAGNOSTICADO EN EL HOSPITAL DE GRANDES ANIMALES DE LA FAV - UNRC

**Garetto P<sup>1</sup>, Boatti A<sup>1</sup>, Herrera R<sup>1</sup>, Rossi S<sup>1</sup>, Lucero G<sup>1</sup>, Díaz Carando J<sup>2</sup>**

1 Docente Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

2 No docente Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: pgaretto@ayv.unrc.edu.ar

Los fibrosarcomas son tumores malignos derivados del tejido conectivo fibroso caracterizado por la proliferación de fibroblastos o células fusiformes anaplásicas indiferenciadas que no muestran otra evidencia de diferenciación celular. Los reportes de fibrosarcomas en bovinos comparados con otros tumores del ganado bovino han sido pocos. Los crecimientos neoplásicos se pueden dar en cualquier parte del cuerpo. La metástasis de este tipo de neoplasias es poco común, y por lo general la extracción quirúrgica de la masa es la solución al problema. En la ciudad de Río Cuarto, se presenta para la consulta en el departamento de Clínica Animal y servicio de clínica de grandes animales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, un bovino hembra mestiza de ocho meses de edad con 120 kg de peso, con una masa localizada en el borde mandibular izquierdo. El propietario del animal reporta un tiempo de evolución de un mes evidenciando un crecimiento progresivo de la misma con una marcada diferencia con animales del mismo lote en lo que refiere a su peso vivo. No se reportan antecedentes de actinomicosis/actinobacilosis. Al examen físico se encontró una condición corporal 2 (escala 1 a 5), a la palpación, la masa se presenta dura, sin dolor aparente, de forma redondeada con presencia de contenido viscoso y amarillo revelado por punción. En la evaluación clínica no se detectaron otras anormalidades. Se realizó hemograma, el cual se encontró dentro de los rangos de referencia. Se tomaron muestras para impronta y PAAF, con resultados propios de un proceso inflamatorio/infeccioso activo. Se decide realizar la escisión quirúrgica de la masa y se la remite a un laboratorio para su estudio histopatológico; en el cual se observó la presencia de células neoplásicas mesenquimales que crecen de forma desordenada y haces entrelazados separado por escasa cantidad de matriz colágena; estas poseen marcado pleomorfismo, con citoplasma mal definido, núcleos ovalados, grandes, con marcada anisocariosis, nucléolos múltiples y prominentes; la actividad mitótica es baja y se observa infiltrado inflamatorio difuso con predominio de linfocitos, formación de células multinucleadas y zonas de necrosis, lesiones compatibles con un fibrosarcoma. La presentación de fibrosarcomas en bovinos es poco diagnosticada por la falta de protocolos y técnicas útiles para tal fin. Sería importante crear técnicas con enfoques más adecuados para bovinos y aumentar el diagnóstico de fibrosarcomas.

7-3

## REPORTE DE CASO: QUISTE DE LA GLÁNDULA DE BARTOLINO EN VACA MULTÍPARA EN UN PROTOCOLO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL A TIEMPO FIJO

Garetto P, Luján M, Ferreyra M

Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: pgaretto@ayv.unrc.edu.ar

Las dos glándulas vestibulares mayores o glándulas de Bartholino en la hembra bovina se ubican en los músculos constrictores del vestíbulo, cada una tiene un conducto único revestido con epitelio de transición que se abre en la pared lateral del vestíbulo, aproximadamente 2.5 cm caudal a la vagina. Son de estructura túbulo-alveolar y dichas glándulas producen una secreción sero-mucosa que se libera para lubricar los labios vulvares durante la función sexual y mantener la humedad de la superficie vestibular de la mucosa vaginal en general, en mayor cantidad en el periodo de estro. Se ha informado en trabajos de revisión la formación de quistes originados en lesiones obstructivas del conducto, la metaplasia del epitelio de revestimiento asociada con hiperestrogenismo crónico en vacas con quistes foliculares ováricos, como causas, otras etiologías como el traumatismo, la vaginitis local, que llevan a la obstrucción del conducto, pueden formar quistes. En el presente trabajo se ofrece una descripción macroscópica y anatomo-patológica de un quiste de la glándula vestibular mayor que se observó en una vaca de 5 años de edad de raza Angus negra incluida en un protocolo de inseminación artificial a tiempo fijo. En la ecografía pre-servicio se descartó la presencia de un quiste folicular ovárico. Al momento de la colocación del dispositivo intravaginal con progesterona se observa en la pared izquierda del vestíbulo vaginal una masa nodular, esférica y fluctuante, sin signos inflamatorios ni dolor a la palpación que obliteraba parcialmente la luz vaginal. La estructura tenía un tamaño de 12 a 15 cm de diámetro, recubierto de mucosa vaginal, que al separar los labios vulvares sobresalía al exterior. Se realizó una punción exploratoria del quiste con una aguja 40 x 12 acoplada a una jeringa de 20 cc obteniéndose unos 28 ml de líquido viscoso de consistencia liviana y de color transparente - blanquecino. Al realizar el vaciado de la estructura, quedó un pequeño apéndice en la pared. El análisis bioquímico del líquido reveló la presencia de albúmina pudiendo descartar un absceso. El diagnóstico del quiste se realiza de manera clínica. No se consideró necesario el tratamiento sugerido en la bibliografía con una inyección de 10 ml de yodo de Lugol al 2% en la cavidad dado que la vaca fue controlada a los 8 días observándose la desaparición casi total del quiste

7-3

## TUBERCULOSIS BOVINA: DIAGNÓSTICO EN BOVINOS LECHEROS DE LOS PRODUCTORES DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DE MISIONES

**Garetto P<sup>1</sup>, Sturniolo C<sup>2</sup>, Schneider M<sup>2</sup>, Gonzalez V<sup>3</sup>, Moyano F<sup>3</sup>, Salinas A<sup>2</sup>, Magnano G<sup>2</sup>, Sticotti E<sup>2</sup>, Mació M<sup>2</sup>, Nievas V<sup>2</sup>, Rang C<sup>3</sup>, Bergamo E<sup>2</sup>, García Giugno V<sup>4</sup>, Segura J<sup>5</sup>, Sanchez M<sup>6</sup>**

1 Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC  
 2 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC  
 3 Dep. Ciencias Básicas y Agropecuarias. FAV – UNRC  
 4 INTA - MAyP  
 5 INAFCI  
 6 SENASA

Correo electrónico: pgaretto@ayv.unrc.edu.ar

La Tuberculosis Bovina es una enfermedad infectocontagiosa producida por la bacteria *Mycobacterium bovis*, la cual, puede transmitirse a otros animales e inclusive el hombre. De los 188 países y territorios que declararon a la OMSA su situación con respecto a la tuberculosis bovina, el 44 % notificaron la presencia de la enfermedad. La tuberculosis bovina sigue representando un grave problema para la salud de las personas y los animales en los países en desarrollo. Misiones es una provincia que se destaca del resto del país por ser la de mayor proporción de pequeños y medianos productores que comercializan sus productos para consumo humano a través de ferias francas. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados técnicos obtenidos del abordaje de bovinos lecheros de pequeños productores. Fueron realizados en agosto del año 2023 basados en el diagnóstico de Tuberculosis en bovinos de 12 zonas de la agricultura familiar de la provincia de Misiones. El abordaje fue realizado por estudiantes y docentes que se dividieron en 12 grupos, abarcando así 12 regiones de la provincia de Misiones, visitando un total de 84 productores, con un muestreo total de 654 animales. En el trabajo a campo se realizó la prueba de intradermorreacción (IDR) en bovinos mayores a 6 meses, realizando tuberculinización en el pliegue ano-caudal interno con 0.1 ml. de PPD Bovina, con lectura a las 72 hs. posteriores a la inoculación. En los resultados, ningún animal presentó reacción positiva a la prueba de IDR. Si ponemos en contexto los resultados obtenidos en el 2023, comparados con los resultados obtenidos a lo largo de 20 años de trabajo sostenido, vemos que se han visitado un total de 2615 productores con un total muestreado de 16284 animales, que arrojan un 0,39% de prevalencia en el caso de Tuberculosis. En función de los resultados obtenidos en este trabajo, podemos decir que la situación sanitaria respecto a Tuberculosis es muy favorable en relación a otros territorios. Existen en Argentina un Plan Regional de Certificación de Zona Libre de Tuberculosis Bovina llevado a cabo en la Provincia de Tierra del Fuego (Resolución N°100/2011 del SENASA). La Tuberculosis es una enfermedad importante que se debe controlar y seguir estudiando para el fortalecimiento de las producciones locales.

7-3

## SIGNOS CLÍNICOS, ASPECTO ENDOSCÓPICO Y CARACTERÍSTICAS HISTOPATOLÓGICAS DE LA MUCOSA GÁSTRICA DE PERROS PORTADORES DE *Helicobacter* spp.

Guendulain C, Caffaratti M, Giménez F

Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: cguendulain@ayv.unrc.edu.ar

Son muchas las causas de vómito crónico en el perro y, al momento del diagnóstico, se presenta el interrogante de si se debe o no instaurar un tratamiento cuando la biopsia gástrica informa la presencia de estructuras compatibles con bacterias del género *Helicobacter*, ya que pareciera no existir una relación directa entre la presencia de estas y enfermedad gástrica, porque si bien, algunos perros infectados presentan signos clínicos evidentes, otros no. La apariencia endoscópica de la mayoría de los perros portadores de la bacteria no presenta alteraciones evidentes, sin embargo, en perros con un gran número de bacterias se ha observado la presencia de abundante cantidad de mucus y de zonas hiperémicas. Por otra parte, en el estudio histopatológico es frecuente encontrar una gastritis linfoplasmocítica, que es la forma más común de gastritis crónica en el perro, la cual se caracteriza por la infiltración de linfocitos y células plasmáticas hacia la lámina propia y epitelio, con aumento del número de linfocitos intraepiteliales superficiales o profundos, acompañada o no de atrofia, fibrosis y/o hiperplasia linfocitaria. Sin embargo, la presencia de linfocitos o células plasmáticas en la mucosa gástrica también puede darse en trastornos alérgicos o infecciosos en casos de gastritis activa. El objetivo de este trabajo fue describir lo observado en el estudio endoscópico del estómago de perros infectados con *Helicobacter* spp., los hallazgos histopatológicos y relacionarlos con la presencia o no de signología clínica. Se obtuvieron mediante endoscopia biopsias gástricas de 30 perros, 5 con signos digestivos y 25 sin signos digestivos, derivados al Servicio de Endoscopia o al Servicio de Cirugía del Hospital Escuela de la FAV para cirugías programadas. Los perros en los que se encontró una escasa cantidad de bacterias, no tenían alteraciones visibles en la mucosa del estómago; el 57,1% de los que tenían moderada cantidad, tampoco tuvieron signos visibles; y el 81,3% de los perros con abundante presencia bacteriana no presentaba alteraciones endoscópicas de la mucosa. En los casos en que se observaron alteraciones, estas consistieron en presencia de abundante cantidad de moco y áreas eritematosas circunscritas. Los hallazgos histopatológicos más frecuentes fueron infiltración linfocitaria, presencia de células plasmáticas y proliferación de tejido conectivo; la hiperemia, el edema y la hemorragia se presentaron en algunos casos y fibrosis en pocos. La mayoría de los perros tenían de moderada a abundante cantidad de bacterias y signos histológicos de gastritis crónica leve, por lo que las bacterias no causarían alteraciones histológicas importantes. La mayoría de los perros en este estudio eran clínicamente sanos, por consiguiente, pareciera que la presencia de bacterias NHPH no tendría significancia clínica en perros sanos, a pesar de la presencia histológica de una gastritis crónica, por lo tanto el grado de colonización de NHPH no estaría directamente relacionado con los cambios histopatológicos, ni con la presencia de signos clínicos.

## 7-3

**DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EN BURROS DOMÉSTICOS**

**Illanes N<sup>1</sup>, Bertone J<sup>1</sup>, Motta C<sup>1</sup>, Pietrain M<sup>2</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Núñez M<sup>1</sup>, Tamiozzo P<sup>1</sup>, Losinno L<sup>3</sup>**

1 Dep. de Patología Animal. FAV - UNRC

2 Universidad Nacional de Villa María

3 Dep de Producción Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: nillanes@ayv.unrc.edu.ar

El virus de Anemia Infecciosa Equina (AIE) afecta a todos los miembros de la familia Equidae, sin embargo, hay poca información disponible para otras especies de équidos como burros y mulos. En un estudio comparativo realizado en EEUU se inocularon experimentalmente burros y ponis con cepas del virus de AIE. Mientras que los ponis experimentaron signos clínicos de la enfermedad, los burros permanecieron asintomáticos excepto por una trombocitopenia leve y transitoria. Incluso se demostró que la replicación inicial del virus fue mucho menor en burros que en ponis. En Argentina no hay evidencias de la presencia del virus de AIE en la población de burros, y a nivel mundial también hay pocos reportes. Existen evidencias de AIE en Brasil en un estudio realizado en 367 muestras de sueros de burros sin signos clínicos, donde el 1.6 % resultaron positivos utilizando la técnica de inmunodifusión en gel de agar. A pesar de su gran contribución a las comunidades locales, así como a la economía de los países, la atención prestada al estudio de las enfermedades que afectan a los burros es bastante escasa. En Argentina existe un interés reciente en la producción de leche de burra para consumo humano, en especial en poblaciones específicas (lactantes, ancianos, inmunodeprimidos y alérgicos a la proteína de la leche de vaca). Del mismo modo el interés se centra en la sanidad de las burras que producen leche para consumo. El objetivo de este trabajo fue conocer el estatus serológico de AIE en una población de burros y burras asilvestrados rescatados para su uso en tambo para la producción de leche para lactantes alérgicos a las proteínas de leche de vaca. Se procesaron 90 sueros de burros pertenecientes a un tambo de la provincia de Córdoba. El diagnóstico se realizó en el Laboratorio de Departamento de Patología Animal y se utilizó la prueba de inmunodifusión en gel de Agar (IDGA). Todas las muestras de suero evaluadas resultaron negativas a IDGA. Este estudio constituye uno de los primeros aportes en relación a la sanidad de esta especie en Argentina. Hasta el momento, el escaso conocimiento que se tiene surge de la extrapolación de las enfermedades que afectan a los equinos. Aunque sabemos que la Anemia Infecciosa Equina no es zoonótica se trata de conocer cómo impactan las enfermedades infecciosas en los burros destinados a la producción de leche y además garantizar la ausencia de esta enfermedad tal como rige en la legislación vigente.

## 7-3

**REPORTE DE CASO: RABIA PARESIANTE BOVINA EN UN CAMPO DE CICLO COMPLETO AL ESTE DE BERROTARÁN, PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA****Luján M, Garetto P, Mañas F**Dep. Clínica animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: mlujan@ayv.unrc.edu.ar

Reportamos un brote de rabia pareasiente bovina en un campo de cría de ciclo completo ubicado en un área libre de esta enfermedad, en el este de la ciudad de Berrotarán, provincia de Córdoba, Argentina. La rabia es una enfermedad infecciosa zoonótica causada por el virus de la rabia, un virus neurotrópico del género *Lyssavirus*, familia Rhabdoviridae. Este virus tiene un genoma de ARN de cadena simple, envuelto, con viriones en forma de bala. En el ganado, el principal transmisor del virus de la rabia (variante 3) es el murciélago hematófago (vampiro) *Desmodus rotundus*, que se alimenta de la sangre de los animales; el contagio se produce por la saliva a través de la mordida. Esta enfermedad es conocida como rabia paralítica o pareasiente y ocurre más frecuentemente en bovinos y equinos, aunque puede afectar a otras especies domésticas. Se trata de una enfermedad de denuncia obligatoria ante las autoridades sanitarias (SENASA). La morbilidad en el ganado puede ser alta (> 50%), según el tamaño de la población de vampiros y las medidas de prevención y control utilizadas, y la letalidad es del 100%. La rabia pareasiente representa una amenaza para la salud pública. En 2019 se confirmaron varios casos en bovinos en zonas sin antecedentes de la enfermedad como el centro de la provincia de Córdoba. En Argentina, se realiza la inmunización del ganado en áreas endémicas con vacunas a virus rábico inactivado. En este caso, los animales afectados habían sido transportados desde un establecimiento de San Luis que se encontraba con brotes activos de rabia 12 días antes del inicio de los cuadros. A los 7 días de su llegada, 2 de los 17 terneros manifestaron signos neurológicos y murieron (morbimortalidad:  $2/17 = 11.7\%$ ). Los animales habían sido vacunados para poder ser transportados. Al examen clínico, se observaron signos de ataxia, paraparesia, y de compromiso encefálico tales como ceguera, ataxia y head pressing; también sialorrea y el llamado "balido mudo" en la etapa final del proceso. Al momento de la inspección física de los animales se pudo observar la mordedura de *D. rotundus* en los pliegues de las orejas en los animales con signología. El examen histopatológico encefálico de los 2 terneros reveló gliosis, meningoencefalitis linfoplasmocítica y cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos en neuronas; en ambos casos hubo detección intralesional de antígeno del virus rábico mediante inmunohistoquímica. Se confirmó la presencia del virus rábico mediante inmunofluorescencia directa en cerebro en el Instituto de Zoonosis de Córdoba. Ésta es la primera comunicación de rabia pareasiente en Berrotarán, Córdoba, Argentina y evidencia que el transporte de bovinos desde áreas endémicas podría ser un factor desencadenante para animales que estén en incubación de esta enfermedad zoonótica de denuncia obligatoria.

## 7-3

**MASTITIS BOVINA: CORRELACIÓN ENTRE RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS Y CALIFORNIA MASTITIS TEST****Mació M<sup>1</sup>, Delfino E<sup>2</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Giraudó J<sup>1</sup>**

1 Dep. Patología Animal. FAV - UNRC

2 Med. Vet. Actividad Privada, graduado. FAV - UNRC

Correo electrónico: mmacio@ayv.unrc.edu.ar

Se presentan resultados parciales de una práctica preprofesional realizada para acceder al Título de Medicina Veterinaria de un estudiante de la FAV-UNRC. El objetivo fue evaluar la concordancia entre la técnica de CMT y recuento de células somáticas a través de microscopía óptica con un observador recientemente entrenado. Se realizaron 5 muestreos en un lapso de 6 meses, con un total 72 muestras a nivel cuarto mamario. Se incluyeron vacas clínicamente sanas y se excluyeron aquellas con menos de 72hs de paridas al momento del muestreo. En todos los casos se tomó la muestra directamente de la ubre previo al ordeño, luego de descartar los primeros chorros y se refrigeraron hasta su procesamiento en laboratorio. En el mismo momento se realizó la técnica de CMT y se clasificaron según el grado de gelificación en 5 categorías (Negativo, Trazas, Ligeramente Positivo -1-, Positivo -2- y Muy Positivo -3-). En el Laboratorio se realizó recuento según el método de medición directa descrito por Prescott y Breed 1910. Para evaluar la concordancia entre ambas técnicas, se transformó el valor de RCS en una variable ordinal utilizando los siguientes puntos de corte: Negativo (hasta 200.000CS/ml), Trazas (entre 200.000 y 500.000CS/ml), 1 (entre 500.000 y 1.500.000CS/ml), 2 (entre 1.500.000 y 5.000.000CS/ml) y 3 (más de 5.000.000CS/ml). De las 72 muestras procesadas, en 45 (63%) hubo absoluta coincidencia entre las técnicas, en 20 (28%) de ellas la diferencia fue de una categoría entre ambas técnicas (ejemplo: CMT2 y RCS3 o CMT4 y RCS3), en 6 muestras (8%) la diferencia fue de 2 categorías y en 1 (1%) la diferencia fue de 3 categorías. Se realizó un análisis de concordancia considerando al CMT y al RCS como dos observadores independientes. Con el software Epidat, se obtuvo un índice de kappa de 0,6877 (IC 0,5760-0,7993), valor  $p < 0,0001$ . Un índice kappa de cohen de 0.69 se corresponde con una concordancia "buena". La mayor parte de los valores del Intervalo de Confianza están comprendidos en la misma interpretación del índice. Los resultados muestran que el CMT, aún realizado por un operador con poca experiencia, puede ser muy útil para estimar el RCS en el campo. Por otro lado, la ejecución de esta actividad contribuyó al aprendizaje de nuevas destrezas y competencias para el estudiante en su etapa final de la carrera.

7-3

## ABORDAJE INTERSECTORIAL DE BRUCELOSIS CAPRINA EN EL NOROESTE DE CÓRDOBA

**Mació M<sup>1</sup>, Sticotti E<sup>1</sup>, Salinas A<sup>1</sup>, Bérnago E<sup>1</sup>, Rang C<sup>1,2</sup>, Schneider M<sup>1</sup>, Vissio C<sup>1</sup>, Sturniolo C<sup>1</sup>, Magnano G<sup>1</sup>, Agnelli B<sup>2</sup>, Sarry F<sup>2</sup>, Fernández M<sup>3</sup>, Toranzo P<sup>2</sup>, Aparicio L<sup>2</sup>, Hart N<sup>2</sup>, Herrero J<sup>4</sup>**

1 FAV - UNRC

2 Instituto de Agr. Familiar Campesina e Indígena (INAFCI)

3 Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA-SENAF)

4Parque Nacional Traslasierras (PNT)

Correo electrónico: [mmacio@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mmacio@ayv.unrc.edu.ar)

La Brucelosis caprina es una zoonosis asociada al consumo de lácteos no pasteurizados o convivencia (trabajo) con hatos infectados. En Argentina se identifican zonas de alta, media y baja o nula prevalencia y se han diseñado y propuesto estrategias de control para cada caso. Córdoba es considerada una región de baja o nula prevalencia, por lo que la estrategia recomendada (aunque no existe un plan oficial al respecto) es la vigilancia epidemiológica, detección y abordaje de focos. Productores organizados en el Movimiento Campesino de Córdoba, vienen desarrollando la cadena lechera caprina en el arco Noroeste de la Provincia. Han avanzado en la industrialización en salas de elaboración estratégicamente ubicadas y abastecidas por familias de los alrededores a través de una logística organizada por los productores. En ese marco se define generar un abordaje regional de la brucelosis caprina con énfasis en los hatos lecheros que aportan leche a esas industrias. Se articula una red que incluye a INAFCI, SENASA, PNT, Universidad Nacional de Villa María (UNVM) y UNRC. Se vienen realizando muestreos serológicos de vigilancia desde 2007. Se presentan en este trabajo los resultados del diagnóstico de Brucelosis realizado en 2023 en las comunidades La Cortadera, El Quemado y Piedrita Blanca. Se formaron 10 equipos de trabajo, cada uno constituido por un docente, un técnico de terreno y estudiantes. Se realizó un muestreo dirigido para determinar presencia de la enfermedad. Se seleccionaron 50 cabras adultas (incluyendo las de mayor edad y con antecedentes de aborto) en corrales con más de 70 reproductores, 30 en corrales que tenían entre 30 y 70 reproductores y la totalidad de los animales en los hatos que tenían menos de 30 reproductores. Se tomaron en total 1770 muestras de sangre correspondientes a 62 hatos. Todos los sueros resultaron negativos a las técnicas de BPA como tamiz y de FPA como complementaria. La articulación interinstitucional e intersectorial, el protagonismo de los estudiantes y familias productoras en la logística de muestreo y la gestión de recursos compartida son pilares fundamentales para la continuidad de estas tareas. Los resultados coinciden con la hipótesis de que Córdoba es zona de baja o nula prevalencia y la continuidad de la vigilancia será importante para reforzar ese estatus sanitario. Los actores involucrados acuerdan en que es necesario avanzar en la formalización de la tarea y su inclusión como política sanitaria estable para la región.

7-3

## MEDIDAS GEOMÉTRICAS Y CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DE LA CORTICAL DORSAL DEL TERCIO MEDIO DE LA FALANGE PROXIMAL DE LA MANO DEL CABALLO

**Moine R<sup>1</sup>, Fioretti R<sup>1</sup>, Gigena M<sup>1</sup>, Varela M<sup>1</sup>, Gonzalez Sanchez S<sup>1</sup>, Cancino M<sup>1</sup>, Salvi M<sup>2</sup>, Audap Soubie R<sup>2</sup>, Boatti J<sup>1</sup>**

1 Dep. Anatomía Animal. FAV - UNRC

2 Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC.

rmoine@ayv.unrc.edu.ar

El sistema musculoesquelético del equino está altamente desarrollado y especializado, permitiéndole recorrer grandes distancias y alcanzar altas velocidades, estas adaptaciones han provocado vulnerabilidades de los miembros, en particular, ha llevado a una reducción en los límites de seguridad mecánicos de los tejidos conectivos musculoesqueléticos y en la habilidad para adaptarse rápidamente a los cambios del tipo de suelo, lo que explica, en parte, la alta frecuencia de lesiones en miembros. El estudio morfológico del tejido óseo refleja la importancia de aportar conocimientos para este problema. Los miembros torácicos están sometidos a gran esfuerzo biomecánico, la falange proximal soporta bastante carga entre los huesos del miembro torácico. Los objetivos de este trabajo fueron analizar las medidas geométricas y las características histológicas del cuadrante dorsal en la parte media de la diáfisis de la falange proximal de la mano del caballo, en diferentes grupos etarios. Se estudiaron las falanges proximales provenientes de 20 caballos mestizos criollos, cuyas edades oscilaron entre 2 y 5 años, provenientes del Frigorífico General Pico (Río Cuarto). Se los dividió en dos grupos etarios: G1: (18 meses-2 años) y G2: (4-5 años). Se liberó al hueso de todos los tejidos blandos por medio de disección convencional y se lo conservó a  $-20^{\circ}$  C hasta su procesamiento. Se determinó peso, longitud total, diámetro latero-medial y dorso-palmar del hueso y de la cavidad medular en la parte media de la diáfisis. A ambas falanges proximales se les realizó una osteotomía transversal en la parte media de la diáfisis. A la falange proximal izquierda se le determinó espesor de la cortical, área cortical, medular y total. A la falange proximal derecha se le tomaron muestras del cuadrante dorsal para observar las estructuras microscópicas. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando el paquete estadístico InfoStat. Los resultados muestran que el área cortical depende del peso del hueso ( $R^2=0,75$ ,  $p < 0.0001$ ) y de la longitud ( $r=0.86$ ). El área total depende del peso del hueso ( $R^2= 0,70$ ,  $p < 0.0026$ ), el 70 % del área total está explicada por el peso del hueso. El cuadrante medial resultó ser el de mayor espesor (0,83 cm). El área cortical en los animales de G2 es mayor que en los animales de G1. De los resultados se infiere que a medida que aumentan el área cortical, el peso del hueso y la longitud también aumentan los osteones secundarios y la remodelación ósea.

7-3

## CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y PREVALENCIA DE PARÁSITOS ZONÓTICOS EN ESTABLECIMIENTOS DE CRÍA DE EQUINOS EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Motta C<sup>1</sup>, Illanes N<sup>1</sup>, Bertone J<sup>1</sup>, Corteggiano F<sup>2</sup>, Nuñez M<sup>1</sup>, Zapata L<sup>1</sup>, Tissera J<sup>2</sup>

1 Dep. Patología Animal. FAV – UNRC

2 Dep. Ciencias Básicas. FAV – UNRC.

Correo electrónico: cmotta@ayv.unrc.edu.ar

Argentina es el tercer productor de caballos de carrera y el primer productor de caballos de polo del mundo. Para lograr y mantener la eficiencia productiva es necesario alcanzar un estado sanitario óptimo. Las enfermedades transmisibles no sólo comprometen la salud y productividad de los animales, sino también a la salud humana, dado que existe un importante número de ellas que son zoonóticas, tales como *Giardia intestinalis* y *Cryptosporidium sp.* Este proyecto tuvo como objetivo, determinar la prevalencia y los factores de riesgos asociados a la presentación de agentes zoonóticos en establecimientos equinos en la provincia de Córdoba. Para lo cual, se realizó un estudio de corte transversal de 12 establecimientos de cría de equinos. En cada uno de ellos se realizó una encuesta y se tomaron muestras de la categoría potrillos y recría 1, yeguas preñadas y perros que cohabitan en los mismos. En el laboratorio se analizó la materia fecal para el diagnóstico de enfermedades parasitarias zoonóticas mediante las técnicas de Tellemán modificado, Ziehl-Neelsen modificada y para otras enfermedades parasitarias presentes en los equinos se realizó la técnica de McMaster. Del análisis de las encuestas se pudo concluir que el antiparasitario más utilizado es la ivermectina, aunque la mayoría de los establecimientos utilizan un producto formulado para administrar en forma subcutánea a rumiantes. Asimismo, la mayoría realizaba desparasitaciones a tiempo fijo en forma estacional con escasa participación del médico veterinario. En ninguna de las categorías estudiadas se observó la presencia de ooquistes de *Cryptosporidium sp.* o quistes de *Giardia intestinalis*. Sin embargo, se observó la presencia de huevos tipo estrogilido en el 94 % de las muestras con un valor promedio de HPG de 460. Asimismo, en los caninos del establecimiento se realizaron las mismas técnicas, además de flotación simple. En estos animales se observó 37 % de prevalencia de huevo tipo estrogilido, 5 % de huevo tipo áscaris, 20 % de huevo de trichuris, pero en ningún caso se observaron quistes de *G. intestinalis* o ooquistes de *Cryptosporidium sp.* Sólo se pudieron recolectar 3 muestras de materia fecal de potrillos que presentaban diarrea al momento de muestreo del establecimiento pero en ningún caso se pudo observar la presencia de las enfermedades zoonóticas estudiadas. Del análisis de los resultados podemos concluir que éstas enfermedades no son comunes en los establecimientos o de muy baja prevalencia.

## 7-3

**DETECCIÓN DE ESTRUCTURAS PARASITARIAS EN MATERIA FECAL DE BURROS DESTINADOS A LA REPRODUCCIÓN****Scarpinello M, Illanes N, Motta C, Bertone J, Nuñez M, Lopo L**Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: mscarpinello12@gmail.com

El burro *Equus africanus asinus* y el equino son especies susceptibles a la infestación por endoparásitos. En Argentina, a diferencia de otros países como Brasil, Colombia, Etiopía, Irán, México y Uruguay existen pocos trabajos en burros sobre las especies parasitarias y la prevalencia de parasitosis. Lo que lleva a extrapolar la información que se conoce de los equinos. Es importante conocer qué poblaciones de parásitos se encuentran presentes y su grado de patogenicidad para seleccionar las herramientas de manejo adecuadas para su prevención y control. Por este motivo se decidió detectar la presencia de estructuras parasitarias en materia fecal (MF) y cuantificar la eliminación de huevos tipos estrongilido a la pastura, en 12 burros criollos en cría semiextensiva pertenecientes al Laboratorio de Producción Equina de la FAV-UNRC, destinados a la reproducción. Cabe aclarar que estos burros fueron desparasitados, pero se desconoce cuándo y la droga antiparasitaria. Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Patología Animal, a través de las técnicas de Teuscher y McMaster modificada. El 100 % de las burras presentaron huevo tipo estrongilido. El recuento de huevos se determinó en un rango entre 0 y 760 por gramo de MF (hpg), lo que demuestra una gran variabilidad. Considerando que 4 de estos burros presentaron una eliminación de moderada a alta, se decidió analizar a través del cultivo de larvas, las especies más prevalentes. Lo esperable para planes de desparasitación adecuados en equinos, es que el porcentaje de caballos de alta eliminación no supere al 20 %; por lo cual podríamos decir que a pesar que la mayor parte de los burras son bajas eliminadoras, hay un porcentaje del 33,3 % con alta eliminación. En el 100 % de los cultivos se observaron larvas correspondientes a pequeños estrongilidos, coincidente con otros estudios, que los consideran de alta prevalencia. Es importante destacar la nula presencia de grandes estrongilidos, coincidiendo también con estudios previos en Uruguay. Concluimos que el burro aloja especies parasitarias gastrointestinales de importancia epidemiológica que comparte con los equinos. Los resultados indican que en el establecimiento estudiado predominan burros de hpg bajos, lo cual indicaría que las medidas de control son eficientes. Sin embargo, la presencia de parásitos gastrointestinales es un problema potencial tanto en burros como en equinos y la falta de conocimiento detallado, resalta la importancia de futuras investigaciones.

7-3

## PSC: PROMOCIÓN DEL USO RACIONAL Y EFECTIVO DE MEDICAMENTOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS

**Tonini M<sup>1</sup>, Posse J<sup>2</sup>, Mañas F<sup>3</sup>, Roma D<sup>4</sup>**

1Dep Clínica Animal. FAV - UNRC

2Dep Salud Pública. FAV - UNRC

Correo electrónico: mptonini @ ayv.unrc.edu.ar

El uso racional de medicamentos y químicos es objeto de reflexión de trabajadores, organismos internacionales de salud y de la propia población. Por lo cual, el uso racional de los recursos constituye un reto, siendo la misma población la que al final decide el uso o abuso de estos. La medicina veterinaria no queda ajena al desafío, ya que los animales enferman de patologías que requieren tratamientos farmacológicos y uso de sustancias químicas, esta práctica se puede dar tanto en una mascota, como en animales de consumo, donde la carne o sus subproductos son destinados a la alimentación humana haciendo vulnerable al sector del uso inadecuado. Así el objetivo general de esta práctica fue fomentar el uso racional y efectivo de fármacos y sustancias químicas en la población, avalando las buenas prácticas profesionales en la medicina en general para alcanzar un uso estratégico de los mismos. Siendo los objetivos específicos la concientización del estudiante sobre la problemática mundial en las prácticas médicas, propiciando un pensamiento crítico y reflexivo en el uso de recursos, relacionando además aspectos de la ética profesional. A través de una estrategia comunicacional la/los estudiantes de las distintas asignaturas incorporaron en su formación por distintos docentes, y colaboradores la temática de uso adecuado de fármacos y sustancias químicas en la salud pública, profundizando el posicionamiento y rol de los organismos rectores (FAO, OMS, OPS), conociendo legislaciones y programas vigentes, enmarcado en el concepto de "Una Salud". Concluida la formación, los estudiantes realizaron la práctica en las instituciones con las que se articuló, tomando en cuenta "necesidades percibidas" de cada institución. Estas fueron Escuela de Agronomía de Río Cuarto, Escuela Menéndez Pidal de Río Cuarto, Escuela Normal Superior Justo José de Urquiza, Agrupación Estudiantil "La Cuchita", Asociación civil "La Cultural". En el desarrollo de las actividades los estudiantes brindaron talleres, charlas, difusión de videos informativos en las distintas instituciones sobre la problemática. El proceso de seguimiento fue continuo, focalizando en el proceso de enseñanza -aprendizaje. Como criterio de valoración se tomó en cuenta el desarrollo de conceptos y contenidos, trabajo autónomo, en equipo, desarrollo de pensamiento crítico analítico, diseño de informe y encuestas. A partir del análisis de los resultados obtenidos durante el desarrollo de este trabajo, se concluye que la práctica aporta a los estudiantes un mayor conocimiento de unidades del programa de la asignatura, con manejo de los contenidos, con búsqueda comprometida de material bibliográfico, alcanzando una mayor participación, conocimiento general, y mejora en la comunicación de docentes y estudiantes.

## 7-3

## EVALUACIÓN TECNOLÓGICA DE BACTERIAS LÁCTICAS AUTÓCTONAS PARA EL DISEÑO DE FÓRMULAS PROBIÓTICAS DESTINADAS A LA PREVENCIÓN DE ENDOMETRITIS EQUINA

Vaschetto A<sup>1</sup>, Silva JA<sup>1</sup>, Nader-Macías F<sup>2</sup>, Pellegrino M<sup>1</sup>

1 INCIVET-CONICET, Lab. Genética Microbiana, Dep. Microbiología e Inmunología, FCEFQy - UNRC

2 Lab. Farmabióticos, Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET). San Miguel de Tucumán

Correo electrónico: [jsilva@exa.unrc.edu.ar](mailto:jsilva@exa.unrc.edu.ar)

La endometritis, enfermedad inflamatoria del endometrio, es la causa más frecuente de subfertilidad en yeguas. El uso de bacterias lácticas autóctonas (BLA) probióticas aisladas de la vagina equina podría mejorar la salud del tracto reproductivo. Para el diseño de fórmulas probióticas, además de las propiedades benéficas, es indispensable que las BLA permanezcan viables y en alto número luego de ser sometidas a cambios bruscos de temperatura y a una actividad de agua reducida. Estas variables características de procesos tecnológicos podrían comprometer las funciones fisiológicas, viabilidad y expresión de características benéficas de las BLA. El objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia al estrés osmótico y térmico de 17 BLA con propiedades benéficas aisladas de vagina de yeguas sanas y su efecto inhibitorio sobre patógenos luego del estrés aplicado. Se evaluó el crecimiento de las BLA midiendo la densidad óptica a 560nm en medio de cultivo en distintas condiciones de estrés: 1) MRS con concentraciones crecientes de NaCl (1%, 2%, 4%, 6% y 8%) a 37°C, y 2) MRS a diferentes temperaturas de incubación (37°C, 42°C y 55°C) y posterior readaptación a 37°C durante 24 h. Además, para ambas condiciones de estrés se determinó la viabilidad bacteriana mediante el recuento en placas (logUFC/ml) a las 12 h de incubación. La actividad antimicrobiana de las BLA frente a patógenos comunes causantes de endometritis equina (*E. coli*, *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus aureus*, *S. chromogenes*, *S. xylosus*, *S. warneri* y *Streptococcus zooepidemicus*) se determinó post-estrés aplicando la técnica de estrías cruzadas. La mayoría de las BLA crecieron en MRS+NaCl salvo en la condición MRS+8%. Respecto al estrés térmico las BLA crecieron a 37°C y 42°C, y no fueron capaces de desarrollarse a 55°C. Luego de la exposición a 42°C las BLA reanudaron su crecimiento a 37°C; mientras que solo el 41% de las BLA fueron termotolerantes a 55°C. En relación a la viabilidad bacteriana no se observaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre el control y el MRS+4% NaCl en el 70,59% (n=12) de las BLA evaluadas; del resto, 4 BLA evidenciaron una disminución significativa ( $p < 0,05$ ) de viabilidad en condiciones de estrés, y una BLA presentó una viabilidad significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) en condiciones de estrés con respecto al control. Por otro lado, todas las BLA fueron viables a las 12 h de incubación a 37°C y 42°C, donde el 35,29% (n=7) de las BLA manifestaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en los valores de logUFC/ml. Solo un 23,53% (n=5) de las BLA mantuvieron su viabilidad a 55°C. Las BLA viables mantuvieron su actividad antimicrobiana aún luego de ser sometidas a condiciones de estrés. Los resultados obtenidos contribuyen a avanzar en la caracterización de BLA para su posterior selección e inclusión en el diseño de un producto probiótico multicepa destinado a la prevención de endometritis equina.

## 7-3

EVALUACIÓN DE LA BIOCOMPATIBILIDAD DE NANOPARTÍCULAS  
LIPÍDICAS SÓLIDASVelzi I<sup>1</sup>, Roma D<sup>2</sup>, Tonini MP<sup>2</sup>, Campra N<sup>3</sup>, Islán G<sup>4</sup>, Cariddi LN<sup>3</sup>, Mañas F<sup>2</sup>

1 IITEMA - CONICET. UNRC

2 INCIVET - CONICET. UNRC

3 INBIAS - CONICET. UNRC

4 CINDEFI - CONICET. UNLP

Correo electrónico: fmanas@ayv.unrc.edu.ar

Las Nanopartículas lipídicas sólidas (SLNs) son un tipo de nanopartículas coloidales compuestas de lípidos que son sólidos a temperatura ambiente y a temperatura corporal. Entre la gran variedad de lípidos, los triglicéridos de cadena larga, los ácidos grasos y los fosfolípidos son los más utilizados para producir SLNs. Los efectos tóxicos de las nanopartículas están en relación con la disrupción de membranas, la oxidación de proteínas, formación de especies reactivas de oxígeno, o liberación de componentes tóxicos, entre otros. En el presente trabajo, se determinó la biocompatibilidad *in vitro* de distintas concentraciones de nanopartículas lipídicas sólidas de miristil miristato (SLNs MM) en linfocitos humanos mediante la determinación de citotoxicidad (Ensayo MTT), genotoxicidad (Ensayo Cometa), y oxidación lipídica (Ensayo TBARs). Se tomaron muestras de sangre a tres individuos clínicamente sanos de entre 25 y 35 años, previo consentimiento informado. Se aislaron los linfocitos utilizando el método dispuesto por Cawley empleando Ficoll tipo F-P y se cultivaron en una placa de 96 pocillos con medio RPMI-1640 suplementado con 10% de SFB y antibióticos y se expusieron durante 24 y 48 horas a las distintas concentraciones (0; 18,75; 37,50; 75,00; 150,00; 300,00 µg/ml) de SLNs MM en estufa a 37 °C con 5 % de CO<sub>2</sub> y humedad. En cuanto a la viabilidad celular, se pudo observar que a las 24 horas de exposición a las distintas concentraciones de SLNs MM, los linfocitos tuvieron una supervivencia mayor al 90%. A las 48 horas de expuestos los linfocitos a las SLNs MM, se pudo observar una menor viabilidad en las concentraciones de 150,00 y 300,00 µg/ml. Debido a la disminución en la viabilidad celular tras la exposición de 48 horas, los ensayos de oxidación lipídica y genotoxicidad, se realizaron solo a las 24 horas de exposición. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de lipoperoxidación (TBARs) ni de genotoxicidad (Ensayo Cometa) en ninguna de las concentraciones ensayadas, tras 24 horas de exposición. A partir del análisis de los resultados obtenidos durante el desarrollo de este trabajo, se puede concluir que las SLNs de MM, a las concentraciones empleadas, y al menos por un período de 24 horas, son biocompatibles con células eucariotas en un modelo *in vitro*. Esto nos permite inferir que las SLNs MM no representarían un riesgo significativo en cuanto a la seguridad en su uso médico.

7-4

## APLICACIÓN DE VINCRISTINA SUBCUTÁNEA COMO ALTERNATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE TVT EN CANINOS

Migone MA<sup>1</sup>, Benzoni A<sup>2</sup>

1 FAV - UNRC

2 Análisis Clínico, Dep de Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: abenzoni@ayv.unrc.edu.ar

El tumor venéreo transmisible canino (TVT). Se presenta con mayor frecuencia en perros que tienen contacto con individuos portadores, ya sea por hábitos callejeros o por salir solos a la calle, permitiendo de este modo la monta directa, lamido u olfateo de lesiones tumorales. El tratamiento de elección para el TVT es el Sulfato de Vincristina, aplicado por vía endovenosa, el cual ha demostrado tener cierta toxicidad en razas como los caniches, los Kerry blue terriers, razas de pastoreo; especialmente los Collies, en quienes se desarrolla una alopecia total. Se menciona también la necrosis tisular perivascular si el fármaco se extravasa. En caso de pacientes con enfermedad hepática, renal, leucopenia, infección o enfermedad neuromuscular previa debe utilizarse con precaución. En estas situaciones y en el manejo de animales agresivos, animales geriátricos, que presenten hipersensibilidad a este agente, pacientes con flebitis traumática o incluso aquellos que deben ser atendidos en su domicilio, la vía endovenosa supone una dificultad de manejo, para lo cual, la administración subcutánea puede representar una alternativa. En este trabajo se revisó la bibliografía con el fin de comparar esta vía con la administración por vía subcutánea en el tratamiento del TVT y se la aplicó en 5 pacientes con diagnóstico de TVT. Los diferentes autores registran que la aplicación de Sulfato de Vincristina vía subcutánea aplicada en el cuadrante craneal superior o dorso craneal, cerca de la cruz evita lamidos y mordidas por el paciente y resulta de evolución favorable y con pocos efectos secundarios, entre los que se menciona la inflamación o prurito del sitio de aplicación que remite a los dos o tres días. La mayoría de los autores utilizó las mismas dosis o incluso menores que por vía endovenosa y la duración de los tratamientos no varió. Un dato interesante es la reducción de los costos para los tutores al recurrir al tratamiento subcutáneo. La vía subcutánea se aplicó en cinco casos clínicos, donde solo se constató como efecto adverso una pequeña pápula en el lugar de aplicación de la medicación sin mayores consecuencias, que al cabo de unas semanas desapareció. Por tales motivos la vía subcutánea es una alternativa, segura y práctica para considerar en aquellos pacientes donde la vía endovenosa represente un riesgo o dificultad de manejo.

7-4

## BIODIVERSIDAD ANIMAL COMO ESTRATEGIA DE VINCULACION ENTRE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y DE NIVEL MEDIO

Santa V<sup>1</sup>, Dellafiore CM<sup>2</sup>

1 Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

2 Dep. Ciencias Naturales. FCEFQyN - UNRC

Correo electrónico: vsanta@ayv.unrc.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue generar un impacto positivo sobre temáticas relacionadas con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la comunidad educativa de nivel medio y capacitar a los estudiantes de grado de la UNRC en el desarrollo y sociabilización de temas relacionados con la vida animal. Se llevaron a cabo charlas de capacitación a cargo de los estudiantes de las carreras de Medicina Veterinaria (Grupo Fauna UNRC) y Microbiología en el establecimiento educativo “Colegio Normal” de la ciudad de Río Cuarto. Para evaluar dicha actividad se realizaron encuestas a los estudiantes de ambos niveles y docentes de la institución educativa para conocer sus opiniones respecto a los temas seleccionados y claridad con la que fueron transmitidos, dinámica, metodología y herramientas utilizadas, y temas de interés para próximos encuentros. Se llevaron a cabo dos charlas a las que asistieron 65 alumnos de quinto año de la orientación en ciencias naturales de los turnos mañana, tarde y noche. Se realizaron 20 encuestas a los estudiantes y 3 encuestas a los docentes. El 60% de los estudiantes del Colegio Normal opinaron que la charla les resultó muy interesante y el 40% les resultó interesante. La mayoría consideró que este tipo de charlas debe repetirse en años posteriores. Los docentes opinaron que les gustó la charla, que les gustaría repetir la experiencia e incluir más temas relacionados con el medio ambiente. Los estudiantes de grado de la UNRC opinaron que la experiencia les resulta importante y que les gustaría realizarla nuevamente en el futuro ya que la consideran una práctica importante para su formación profesional. Las tareas de extensión realizadas por los estudiantes de grado hacia la sociedad son sumamente enriquecedoras tanto para ellos como para los ámbitos donde se desarrollan dichas actividades ya que cumplen un rol en la formación continua de los estudiantes de grado e implican poner en juego (adaptando y aplicando con fines útiles para la sociedad) capacidades y conocimientos aprendidos, desarrollar acciones cooperativas de trabajo en equipo y asumir un rol social a través de la divulgación científica. Además, de la temática particular que se desarrolla durante los encuentros, los estudiantes de las escuelas secundarias conocen la Universidad y toman contacto directamente con los estudiantes de grado quienes les transmiten sus experiencias y entusiasmo para continuar con su formación superior en aquellas áreas que les interesa.

7-6

## RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE LA ICTIOFAUNA: DIFERENCIAS ENTRE EMBALSES Y LAGUNAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (ARGENTINA)

Aran L<sup>1</sup>, Salinas V<sup>1</sup>, Bucco C<sup>2</sup>, Marzuoli J<sup>1</sup>, Cerioni G<sup>1</sup>, Morra G<sup>1</sup>, Mancini M<sup>1</sup>

1 FAV-INCIVET. UNRC

2 Policía Ambiental de la provincia de Córdoba

Correo electrónico: [mmacini@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mmacini@ayv.unrc.edu.ar)

La provincia de Córdoba posee varios embalses (EM) y lagunas pampeanas (LP), donde habitan numerosas especies de peces; el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es la especie de mayor demanda y consumo. Si bien los estudios de la ictiofauna aumentaron en los últimos años, no existen antecedentes a nivel provincial que cotejen ambos grupos de ambientes. El objetivo es determinar y comparar la riqueza y abundancia de peces entre EM y LP a partir de una base de datos propia del área de Ecología y Acuicultura de 34 muestreos, donde se utilizaron diferentes artes y aparejos de pesca. La abundancia se expresó como CPUE (captura por unidad de esfuerzo) de pejerrey (CPUE<sub>p</sub>) y del total de especies (CPUE<sub>t</sub>), que representa la cantidad y biomasa de peces que captura una red de enmalle flotante compuesta por paños de diferente luz de malla y estandarizada a un tiempo definido. Se analizó además en cada muestreo la temperatura del agua in situ. Los valores mínimos y máximos de esta variable en LP fueron de 11,6 y 26,2 °C, muy similares a los de EM: 12,1 y 26,4 °C ( $p > 0,05$ ). En ambos grupos de ambientes se capturaron peces pertenecientes a 9 órdenes, 17 familias y 26 especies, donde las tres de mayor valor deportivo: pejerrey, carpa (*Cyprinus carpio*) y tararira (*Hoplias* cf. *argentinensis*) fueron comunes en los dos grupos de ambientes. La riqueza fue superior en las lagunas ( $p < 0,01$ ), con registros máximos de 14 especies. Si bien las LP exhiben mayor riqueza, la diferencia del elenco ictiofaunístico estuvo dada, además, por la presencia del dorado (*Salminus brasiliensis*) y el bagre blanco (*Pimelodus albicans*), especies que no fueron registradas en los embalses analizados. La CPUE<sub>p</sub> tanto en cantidad como biomasa fue significativamente mayor en LP ( $p < 0,05$ ) con 293 peces y 39,1 kg por cada 20 hs de tendido de red. En relación al total de especies, las LP también arrojaron valores más elevados ( $p < 0,01$ ) con un máximo de 527 peces y 272 kg/20 hs. Los resultados obtenidos permiten confirmar que existen marcadas diferencias de la ictiofauna entre EM y LP. En los ambientes evaluados, ubicados en el centro y sur provincial, se capturó prácticamente el 50 % del total de especies registradas recientemente en la provincia, incluyendo peces nativos, introducidos y exóticos. Se destaca por último la elevada biomasa de peces que se captura, en especial de pejerrey, que representa una gran fuente de proteína para el consumo humano.

7-6

## APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA ICTIOFAUNA DEL RÍO CTALAMOCHITA, PROVINCIA DE CÓRDOBA

**Biolé F<sup>1</sup>, Mancini M<sup>2</sup>, Biolé M<sup>1</sup>, Urseler N<sup>1</sup>, Salinas V<sup>2</sup>, Marzuoli J<sup>2</sup>, Bachetti R<sup>1</sup>, Monferrán M<sup>3</sup>, Morgante C<sup>1</sup>**

1 IMITAB-CONICET, IAP de Ciencias Básicas y Aplicadas. UNVM

2 FAV - INCIVET. UNRC

3 CIBICI - CONICET. UNC

Correo electrónico: ferbiole@gmail.com

La provincia de Córdoba presenta grandes cuencas hídricas y uno de los ríos más importantes es el Ctalamochita (Tercero), que está precedido por seis lagos artificiales en la cuenca de cabecera. En la ciudad de Villa María este río es utilizado para riego, recreación y pesca, y su lecho para la extracción de áridos, entre otros. A pesar de la relevancia que posee este curso de agua y con la excepción de los trabajos que lleva a cabo una ONG de la ciudad de Río Tercero avocada a la conservación ambiental, los estudios sobre riqueza y diversidad de peces son escasos. El objetivo del trabajo es describir la ictiofauna que habita en el río Ctalamochita, próximo a la localidad de Villa María. Los muestreos se realizaron en tres sitios, aguas arriba de la ciudad en el puente Andino (32°24'29.5"S, 63°19'06.2"O), en el puente Perón ubicado en la ciudad (32°25'12.6"S, 63°15'18.9"O) y río abajo en el sitio conocido como La Herradura (32°30'43.4"S, 63°06'47.5"O), durante noviembre de 2021 y junio de 2022. Los peces se capturaron mediante diferentes artes de pesca activos. Los ejemplares fueron transportados vivos al laboratorio, donde se los sumergió en una solución de benzocaína para su eutanasia, se identificaron a nivel de especie y luego fueron congelados para análisis posteriores. Se calcularon los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H), Gini-Simpson (S), Margalef (M), número efectivo de especies (Ee) y equidad de Pielou (P). Se llevaron a cabo, además, registros visuales de capturas recreativas. Se colectaron 371 ejemplares de 14 especies pertenecientes a seis órdenes y 10 familias. El orden más numeroso fue Characiformes que incluyó seis especies. *Jenynsia lineata* fue la especie de mayor abundancia relativa (32,3 % de las capturas totales), seguida de *Psalidodon c.f. rutilus* (25,6 %) y *Bryconamericus iheringii* (17,2 %). En relación a la diversidad, los resultados fueron, H = 1,73, S = 0,78, M = 2,19, Ee = 5,63 y P = 0,65. A través de los registros visuales se confirmó la presencia de *Salminus brasiliensis* y de *Prochilodus lineatus*. De todas las especies registradas, tres se encuadran como CA (cercanas a la amenaza) de acuerdo al estado actual de las categorías de conservación de la provincia. Los resultados indican que en el río Ctalamochita próximo a la ciudad de Villa María, habitan al menos 16 especies, donde la ictiofauna exhibe una diversidad intermedia y ligeramente heterogénea en abundancia.

7-6

## DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA OPERATIVA PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EMBALSES DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA DESTINADOS A CONSUMO

**Bonansea M<sup>12</sup>, Ferral A<sup>34</sup>, Bazán R<sup>5</sup>, Gutierrez S<sup>2</sup>, Parodi F<sup>2</sup>, Carreño J<sup>1</sup>, Bonino F<sup>1</sup>, Germán A<sup>34</sup>, Panamá S<sup>4</sup>, Gauto V<sup>4</sup>, Beltramone G<sup>34</sup>, Nemiña F<sup>6</sup>, Pinotti L<sup>2</sup>**

1 Dep. de Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV – UNRC

2 Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). CONICET -UNRC

3 Instituto Gulich. UNC - CONAE

4 CCT-CONICET. CORDOBA

5 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC

6 Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Correo electrónico: mbonansea@ayv.unrc.edu.ar

La provincia de Córdoba posee una amplia superficie ocupadas por embalses multipropósitos. En las últimas décadas, distintas actividades antrópicas, tales como incremento demográfico, actividades agrícolas-ganaderas, incendios forestales, entre otros, han acelerado los procesos de eutrofización de estos sistemas. Como resultado se observa la pérdida de servicios ecosistémicos y el deterioro de la calidad del agua, con consecuencias negativas ya que se generan grandes pérdidas económicas al interferir con los usos potenciales del recurso y la proliferación de algas-cianobacterias potencialmente tóxicas. El objetivo de este trabajo consiste en generar una herramienta tecnológica que sirva para monitorear de manera continua y operativa la calidad del agua de distintos embalses de la provincia de Córdoba utilizados como fuentes de agua para potabilizar. Como parte de un Proyecto de investigación en el marco de la Convocatoria Argentina contra el Hambre y conformado por un grupo multidisciplinario de investigadores, técnicos y estudiantes de distintas instituciones, se continúa con las campañas de muestreo en los embalses San Roque, Los Molinos y Río Tercero, los cuales abastecen de agua más de dos millones de personas. Mediante la integración de los datos recolectados a campo junto a información aportada por imágenes satelitales (Programas Landsat y Sentinel-2), se está generando una plataforma Web-GIS de libre acceso que tiene como finalidad la visualización y generación de manera automatizada de mapas de calidad del agua de los embalses en estudio en tiempo cuasi real. Como resultados preliminares se proporciona a las entidades encargadas del manejo de estos sistemas, tales como plantas potabilizadoras de agua, una nueva herramienta tecnológica que es utilizado como un sistema de alerta temprana para proporcionar información sobre el estado actual y la ocurrencia de floraciones de algas y cianobacterias nocivas para la salud en los sistemas en estudio. Así, se está monitoreando la dinámica de los sistemas en estudio, que evidencian el deterioro de la calidad del agua a lo largo del tiempo. Además, se destaca la complementación de varias instituciones gubernamentales y centros de I+D que conforman el equipo de trabajo, fortaleciendo las capacidades individuales. En conclusión, se está contribuyendo con la gestión, manejo y planificación integral de los sistemas hídricos con el fin de asegurar el desarrollo sostenible y la preservación de los recursos.

7-6

## ESTIMACIÓN Y SIMULACIÓN GEOESTADÍSTICA APLICADAS AL MONITOREO DE SISTEMAS ACUÁTICOS

**Bonino F<sup>1</sup>, Ledesma C<sup>1</sup>, Rodríguez C<sup>1</sup>, Carnero M<sup>2</sup>, Reynoso V<sup>1</sup>, Quinteros R<sup>1</sup>, Carreño J<sup>1</sup>, Ledesma M<sup>1</sup>, Mancini M<sup>1</sup>, Bonansea M<sup>1</sup>**

1 Dep. de Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV – UNRC

2 Facultad de Ingeniería. UNRC

Correo electrónico: fbonino@ayv.unrc.edu.ar

Los lagos y embalses son reservorios de agua utilizados para satisfacer necesidades de la sociedad y el medio ambiente. Entre las funciones más destacadas figuran la generación de energía, la provisión de agua para consumo humano, animal y riego, la atenuación de crecientes y la provisión de hábitat para especies animales y vegetales. El crecimiento poblacional, el cambio climático, las prácticas inadecuadas y el desarrollo científico han puesto en evidencia que el manejo sostenible de los recursos hídricos es uno de los principales asuntos a enfrentar para encauzar el planeta en vías del desarrollo sustentable. Así, en todo análisis sistémico del territorio y el ambiente, el recurso hídrico constituye un elemento clave. Con el objetivo de construir mapas de la distribución espacial de variables indicadoras de la calidad del agua del embalse Río Tercero (Córdoba) se utilizaron técnicas geoestadísticas de estimación y simulación. Se realizó un muestreo en 36 sitios georeferenciados, durante el otoño del año 2018, se evaluaron variables físicas, químicas y biológicas. Se identificaron y eliminaron outliers e inliers y se probó la normalidad de los datos. Posteriormente, para cada variable en estudio, se obtuvieron los semivariogramas experimentales que fueron ajustados por modelos teóricos. El criterio de selección de los mismos fue el Error Cuadrático Medio (RMSE) más cercano a 1, (RMSE promedio=0,986). Por medio de la técnica de interpolación espacial de kriging universal se obtuvieron mapas de valores medios estimados. Por último, se empleó la técnica de simulación Gaussiana condicionada para obtener mapas suavizados. Los resultados muestran que la construcción de los semivariogramas empíricos, así como su ajuste teórico es crucial para que los mapas generados mediante estimaciones o simulaciones que reflejen la distribución espacial de las variables indicadoras de calidad de agua en el embalse. En general, las variables en estudio mostraron una muy buena autocorrelación espacial ( $r > 0,9$ ). Así se puede concluir que por medio de la técnica de kriging se obtiene como resultado una única representación del atributo. Mientras que, con la simulación Gaussiana condicionada se generan mapas suavizados contruidos con el promedio de varias representaciones de las variables regionalizadas. Estos resultados demuestran la eficacia de las técnicas utilizadas para una mejor comprensión de los fenómenos estudiados en el reservorio.

7-6

## CRECIMIENTO DEL PEJERREY (*Odontesthes bonariensis*) DEL EMBALSE POTRERO DE LOS FUNES (SAN LUIS, ARGENTINA)

Del Ponti O<sup>1</sup>, Sanzano P<sup>2</sup>, Grosman F<sup>2</sup>, Salinas V<sup>4</sup>, Marzuoli J<sup>4</sup>, Veinticinco MJ<sup>3</sup>, Mancini M<sup>4</sup>

1 Instituto del Agua y Medio Ambiente (IAMA). UNLPam

2 Fac. Ciencias Veterinarias. Instituto Multidisciplinario Ecosistemas y Desarrollo Sustentable. UNICEN.

3San Luis Agua SE.

4Ecología y Acuicultura. FAV – INCIVET. UNRC

Correo electrónico: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

La provincia de San Luis posee numerosos diques con diferentes objetivos primarios, construidos tanto en tiempos históricos como recientes. En varios de ellos fue sembrado el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), especie blanco de las pesquerías recreativas. Sin embargo, los antecedentes sobre la biología del pejerrey adaptado a estos ambientes son muy escasos, situación que dificulta la correcta gestión como recurso pesquero, de amplia demanda deportiva y para consumo. La tasa de crecimiento es uno de los principales parámetros de la dinámica poblacional para el manejo de las pesquerías y refleja las condiciones ambientales donde habitan los peces. El objetivo del trabajo fue estimar el crecimiento, definido como el incremento en longitud y peso, de *O. bonariensis* del embalse Potrero de Los Funes (33°13'49"S 66°14'02"W, 91 ha). Los ejemplares se capturaron en febrero de 2023 con dos trenes de enmalle compuestos por paños de diferente luz de malla. Se midió la longitud total (LT) y estándar (LEst) en mm y el peso (P) en g de los peces obtenidos; se extrajeron escamas de la zona típica. En laboratorio se procedió al procesamiento y lectura de 4 a 8 escamas/individuo mediante un lectógrafo con magnificación de 34x. Se aplicó el modelo de crecimiento de Von Bertalanffy. Se observaron marcas de crecimiento de hasta 5 años de edad. El resultado fue:  $LEst_{(t)} = 421,5 (1 - e^{-0,28(t - (-0,69))})$  y  $P_{(g)} = 977,4 (1 - e^{-0,28(t - (-0,69))})$ . Al aplicar las fórmulas se observa que la población de pejerrey alcanza en promedio al primer y segundo año de vida 159-223 mm de LEst, 187-263 mm de LT y 46,7-135,3 g de peso, respectivamente. Al cotejar los resultados con registros de 55 poblaciones de esta especie de diferentes sitios de Argentina, surge que la LT que alcanza el pejerrey de Potrero de Los Funes en los dos primeros años de vida no fue estadísticamente diferente a los valores medios de dicha base de información ( $p > 0,05$ ). La ausencia de datos limnológicos previos impide efectuar un análisis retrospectivo exhaustivo, pero se puede inferir que los peces tuvieron en los últimos años condiciones y características ecosistémicas acordes a un crecimiento considerado normal para la especie. Bajo un criterio estratégico y conservacionista de gestión, y considerando la desviación estándar de los incrementos anuales del crecimiento, se propone reglamentar 25 cm de LT como talla mínima de captura.

7-6

## BACTERIAS LÁCTICAS AISLADAS DEL AMBIENTE DE TAMBOS: ESTUDIOS DE PROPIEDADES BENÉFICAS

González D, Pellegrino M

INCIVET-CONICET, Lab. Genética Microbiana, Dep. Microbiología e Inmunología. FCEFQy - UNRC.

Correo electrónico: mpellegrino@exa.unrc.edu.ar

La aplicación de fórmulas probióticas conteniendo bacterias lácticas (BL) en la prevención de diferentes infecciones, muchas de ellas ocasionadas por cepas patógenas resistentes a los antibióticos, concuerdan con la demanda en la reducción del uso de antibióticos, para lograr sistemas más sustentables. El objetivo general de este trabajo fue estudiar las propiedades benéficas de BL aisladas del entorno de tambos lecheros del Sur de la provincia de Córdoba, Argentina, para su posible aplicación en la prevención de enfermedades en el ganado vacuno. Para ello, se tomaron muestras de materia fecal (guachera, recría 1 y corral de espera), efluentes y agua de bebida de 8 tambos en las estaciones de invierno y otoño, con el objetivo de aislar BL y *E. coli* resistentes a cefotaxima (CTX) y ciprofloxacina (CIP). En el ensayo de actividad antimicrobiana, se evaluó la capacidad de 44 cepas BL aisladas de ambientes contaminados en tambos para inhibir 8 cepas patógenas de *E. coli*. Se observó que la mayoría de las BL (93,18%) mostraron actividad antimicrobiana, siendo el 51,23% aisladas en otoño y el 48,78% en invierno. El 6,82% de las BL exhibieron un efecto inhibitorio alto sobre todos los patógenos, destacándose las cepas MN5, MN6 y MN9 aisladas en otoño. Además, las BL MN5, MN9 y MN40, esta última aislada en invierno, presentaron halos de inhibición significativamente mayores. Estos hallazgos sugieren que las BL son capaces de inhibir patógenos resistentes a antibióticos. En los resultados del ensayo de autoagregación, se observó que las 44 cepas BL analizadas mostraron un aumento proporcional en la autoagregación durante 24 horas. La mayoría presentó un alto porcentaje de autoagregación (36% a 80%), destacándose las MN4 y MN5 aisladas en otoño, así como la MN34 aislada en invierno, que exhibieron un alto grado de autoagregación. Estos resultados indican que estas cepas tienen una mayor tendencia a formar agregados bacterianos en comparación con otras BL. La capacidad de autoagregación puede influir en las interacciones de las BL con otras superficies y se relaciona con el crecimiento observado en medios líquidos. Por último, se observó que el 100% de las 44 BL aisladas mostraron hidrofobicidad baja. La mayoría (58,33%) fue aislada en otoño, y se observó una variabilidad en los valores de hidrofobicidad entre las diferentes fuentes de aislamiento. Aunque el grado de autoagregación fue elevado, no se encontró una relación directa con la capacidad de hidrofobicidad de las bacterias. Estos resultados concuerdan con estudios anteriores que indican que la hidrofobicidad no siempre se correlaciona con la capacidad de autoagregación. En general, estos ensayos sugieren que las BL aisladas de ambientes contaminados en tambos poseen propiedades benéficas, como actividad antimicrobiana, capacidad de autoagregación y baja hidrofobicidad, que podrían ser aprovechadas en el control de patógenos.

7-6

## GENERACIÓN Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS SATELITALES PARA MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA DE SISTEMAS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

**Gutierrez S<sup>1</sup>, Bonansea M<sup>12</sup>, Ferral A<sup>34</sup>, Bazán R<sup>4</sup>, Parodi F<sup>5</sup>, Carreño J<sup>2</sup>, Bonino F<sup>2</sup>, Germán A<sup>34</sup>, Panamá S<sup>6</sup>, Gauto V<sup>3</sup>, Beltramone G<sup>34</sup>, Nemiña F<sup>7</sup>, Pinotti L<sup>1</sup>**

1 Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). CONICET - UNRC

2 Dep. Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV – UNRC

3 Instituto Gulich. UNC - CONAE

4 Facultad de Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC

5 Instituto para el Desarrollo Agroindustrial y de la Salud (IDAS). CONICET - UNRC

6 Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS). CONICET -UNC

7 Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)

Correo electrónico: gutierrezsofiarosario@gmail.com

Los lagos y embalses son sitios estratégicos que sufren los impactos de la degradación ambiental y eutrofización. Los organismos encargados del manejo y gestión de estos sistemas demandan el desarrollo de programas integrales de monitoreo y evaluación continua de la calidad del agua que sean de aplicación rápida y precisa. Esto puede alcanzarse aplicando técnicas de sensoramiento remoto basadas en imágenes satelitales, que tienen la ventaja de ser una tecnología complementaria, de bajo costo y con un gran potencial para la gestión estratégica y sostenible de reservorios. Se utilizan diversos sensores remotos para desarrollar modelos semiempíricos para estimar parámetros de calidad del agua, aunque en la actualidad se presentan nuevos satélites y técnicas de procesamiento que permiten completar los vacíos de información y mejorar la supervisión en corto tiempo de la calidad del agua. El objetivo principal de este trabajo consiste en desarrollar, validar y aplicar una nueva herramienta tecnológica para el monitoreo y evaluación continua de indicadores de calidad del agua y estado trófico de embalses en la región centro-oeste de la provincia de Córdoba. En este marco, se están realizando campañas de muestreo en los embalses Cerro Pelado, Río Tercero y Piedras Moras, localizados en la cuenca alta del río Tercero. En los reservorios y sus afluentes se están midiendo variables físicas, químicas y biológicas (PH, temperatura, oxígeno disuelto, disco secchi, turbidez, conductividad, sólidos disueltos totales, clorofila, etc.) para determinar la calidad del agua y estado trófico y además se están utilizando imágenes Landsat (7, 8 y 9), Sentinel-2 (A y B) y MODIS corregidas por atmósfera. De manera preliminar se obtuvieron mapas que muestran el comportamiento de la calidad del agua en el espacio y en el tiempo en función de las variables analizadas en los reservorios. Además, en este estudio se pretenden actualizar y perfeccionar los modelos generados y construir nuevos algoritmos predictivos, tanto para las variables mencionadas, como para otras variables que no han sido utilizadas. Se integrarán nuevos sensores remotos y se incorporarán nuevas metodologías de procesamiento de imágenes tales como machine learning. Los resultados obtenidos permitirán generar una herramienta operativa que sirva para realizar un monitoreo continuo de la calidad del agua, que sea extrapolable a otros ambientes y que pueda ser de utilidad para autoridades decisoras.

## 7-6

## UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE INTERPOLACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA DINÁMICA ESPACIO TEMPORAL DE VARIABLES INDICADORAS DE CALIDAD DE AGUA

**Ledesma M<sup>1,2,3</sup>, Ledesma C<sup>2,3</sup>, Solla Pastén N<sup>2</sup>, Reynoso V<sup>2</sup>, Rodríguez C<sup>2,3</sup>**

1 Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

2 Dep. Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV - UNRC

3 INCIVET. UNRC - CONICET

Correo electrónico: [mledesma@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mledesma@ayv.unrc.edu.ar)

Los lagos y embalses son sistemas abiertos que intercambian biomasa y energía con su entorno. Su estado depende de estos procesos de intercambio que pueden ser descritos por variables externas, como flujos de entrada y salida de nutrientes, sustancias tóxicas, precipitaciones, viento, radiación solar y por complejos factores internos mediados principalmente por el plancton, la ictiofauna y la macrofitia. Por lo tanto, resulta bastante difícil manejar a los lagos y embalses como un sistema independiente de la cuenca, una buena estrategia de gestión implica que el problema sea analizado en su totalidad. En la actualidad, los recursos hídricos han sufrido considerables alteraciones producto de la intervención antrópica. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) cuentan con métodos de interpolación espacial que permiten la generación de superficies continuas a partir de datos discretos. Los métodos más utilizados son: Kriging, Spline y Distancia Inversa Ponderada (Inverse Distance Weighted IDW). Para el modelaje de la calidad del agua se recomienda el método IDW. Con este método de interpolación aplicado en el software QGIS se puede sintetizar la información de los mapas obtenidos en un mapa final. El objetivo de este trabajo fue generar mapas de interpolación espacial para predecir valores de las variables indicadoras de calidad de agua, en los embalses Achiras (33°10'34''S 64°58'19''W, 50 ha) y Las Lajas (33°08'16''S 64°55'56''W, 20,5 ha), ubicados en el SO de la provincia de Córdoba. Durante los años 2021 y 2022 se llevaron a cabo muestreos estacionales en 10 y 6 sitios, respectivamente. Se obtuvieron mapas de temperatura del agua, oxígeno disuelto y transparencia del agua para ambos reservorios. Esta metodología permitió predecir valores de las variables en sitios no muestreados y en sitios alejados a los puntos de muestreo para las distintas estaciones del año y de esta manera evaluar la dinámica espacial y temporal de estas variables. Los modelos generados se validaron y en todos los casos se obtuvo un  $R^2 > 0,91$ . Estos valores aseguran un buen ajuste, confirman la robustez y la alta capacidad predictiva al aplicar el algoritmo IDW. A partir de estos resultados, se concluye que las herramientas disponibles en los SIG permiten obtener mapas de distribución espacio temporal de variables indicadoras de calidad del agua, contribuyendo a un programa de monitoreo eficiente y extrapolable de sistemas hídricos.

## 7-6

**ICTIOFAUNA Y CARACTERÍSTICAS DE LAS POBLACIONES DE PEJERREY  
(*Odontesthes bonariensis*) DE LOS EMBALSES ACHIRAS Y LAS LAJAS  
(CÓRDOBA, ARGENTINA)**

Mancini M<sup>1</sup>, Salinas V<sup>1</sup>, Marzuoli J<sup>1</sup>, Bardossy L<sup>2</sup>, Bardossy N<sup>2</sup>, Bosnich O<sup>1</sup>, Regis L<sup>1</sup>

1 FAV - INCIVET. UNRC

2 Prestadores de servicios pesqueros. Río Cuarto.

Correo electrónico: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

Los embalses constituyen el hábitat de una gran variedad de peces. Muchas especies poseen un gran significado socio-económico a través de la pesca recreativa, como fuente de proteína y por el rol que ocupan en las tramas tróficas. Sin embargo, en algunos reservorios de la provincia de Córdoba, aún no existen estudios referidos a la ictiofauna, como es el caso de Achiras ACH (33°10'18"S 64°58'15"W, 50 ha) y Las Lajas LAJ (33°08'16"S 64°55'57"W, 20,5 ha), situación que impide realizar una gestión adecuada de los recursos pesqueros. Los objetivos fueron determinar la riqueza y diversidad total de la fauna de peces de dichos embalses, estimar la abundancia de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), especie blanco de las pesquerías y conocer la alimentación y estado reproductivo en LAJ. Se utilizaron diferentes artes y aparejos de pesca durante la estación cálida y fría. Con los registros de capturas se calculó el índice de Shannon (H), mientras que la abundancia se estimó mediante la CPUE (captura por unidad de esfuerzo). Esta última expresa el número (CPUEn) y biomasa (CPUEb) de peces capturados mediante una red de enmalle de diferente luz de malla en un tiempo determinado (20 hs) de calado. La ictiofauna de ACH posee mayor riqueza de especies (nueve) y diversidad (H=1,92) que LAJ (ocho especies, H= 1,68). La mojarra (*Bryconamericus iheringii*) es la especie más numerosa, con una abundancia relativa de 33,9 y 57,9 % en ACH y LAJ. Este pez junto a la mojarrita (*Cheirodon interruptus*), el tosquerito (*Jenynsia lineata*), la madrecita del agua (*Cnesterodon decemmaculatus*), la palometa (*Australoheros facetus*) y el pejerrey son especies comunes en los dos ambientes. Por su parte, la carpa común (*Cyprinus carpio*), especie exótica e invasora, sólo habita en LAJ. En ambos reservorios, las CPUE de pejerrey fueron inferiores al valor medio de 23 registros de embalses ( $p < 0,01$ ), siendo mayor en LAJ con una CPUEn = 7,2 peces/20 hs y CPUEb = 1,82 kg/20 hs. En este ambiente, la mayor cantidad de individuos maduros sexualmente se observó en octubre (53,8 %) con una relación hembra:macho 10:1. Con respecto a la alimentación del pejerrey, ninguna de las presas se encuadró como un ítem primario. Los copépodos se clasificaron como un ítem secundario y estuvieron presentes en el 88,2 % de los tractos digestivos, siguiendo los cladóceros y los insectos, que junto a los peces fueron ítems terciarios. El manejo de las pesquerías debería enfocarse en la época de veda del pejerrey, cupos de pesca y extremar los recaudos para evitar el ingreso de la carpa en ACH.

7-6

## ESTADO AMBIENTAL DEL LAGO URBANO DE LA CIUDAD DE COLÓN (BUENOS AIRES, ARGENTINA)

Mancini M<sup>1</sup>, Pochyly D<sup>2</sup>, Salinas V<sup>1</sup>, Marzuoli J<sup>1</sup>, Echaniz S<sup>3</sup>, Vignatti A<sup>3</sup>, Cabrera G<sup>3</sup>,  
Cibils Martina L<sup>4</sup>, Grosman F<sup>5</sup>

1 Ecología y Acuicultura. FAV – INCIVET. UNRC

2 Club Alianza, Colón

3 Fac. Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam

4 ICBIA (CONICET-UNRC)

5 Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable. UNICEN.

Correo electrónico: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

Los denominados “lagos urbanos” tienen en común la ubicación inserta en un poblado, reducida superficie y escasa profundidad, condiciones que los tornan vulnerables a procesos de deterioro ambiental, eutrofización con floraciones algales, contaminación del paisaje y mortandades de peces. Se suma el uso intensivo del ambiente y su perigo por los ciudadanos. En el año 2022, por una iniciativa conjunta entre el Municipio de Colón y el Club Alianza, comenzó un monitoreo a largo plazo del “lago urbano” Whilmar Cúneo (33°55′01″S, 61°06′05″W, 36 ha), a los fines de realizar un diagnóstico ambiental tendiente a revalorizar el lugar. Se presentan los resultados del primer estudio efectuado en mayo-22 con cota sobre vertedero. Se midieron in situ diferentes variables limnológicas en 10 sitios. Además, se tomaron muestras de fito y zooplancton, agua, y para determinar la concentración de clorofila-a (cl-a). Los registros medios fueron 17,2 °C, 16,6 °C, 40 cm, 8,69, 10,42 mg/L, 1,85 m y 2,5 km/hora de temperatura del aire, agua, transparencia (Secchi), pH, oxígeno disuelto, profundidad y velocidad del viento, respectivamente. El porcentaje de saturación del oxígeno fue de 116 %. El agua se clasificó como sulfatada clorurada sódica y muy dura. La conductividad fue 8590 µS/cm y la salinidad de 5,46 g/L. La concentración de nitritos y fosfatos fue menor a 0,02 y 0,6 mg/L. En relación al zooplancton, la densidad promedio fue de 1347 ind/L. La riqueza de especies fue baja: 7 rotíferos y 1 copépodo; no se observaron cladóceros, la especie más abundante fue *Brachionus plicatilis* con 440 ind/L. En el fitoplancton se registraron 23 géneros. El 43% estuvo representado por cianobacterias (10 géneros) con un predominio de *Chroococcus* (428 ind/mL), el 26% por clorófitas (6 géneros), el 13% por diatomeas (3 géneros), 9% por dinoflagelados (2 géneros) y 4% euglenozoos y carófitas (1 género de cada grupo). La concentración media de cl-a fue de 76,6 mg/m<sup>3</sup>. El lago se encuadra como mesohalino y turbio, con un aumento actual de la transparencia. La abundancia de zooplancton es intermedia y mayor a otros años, pero se destaca por su baja riqueza, reducida talla de los organismos y ausencia de cladóceros (igual que 1999 y 2005). En el fitoplancton predominan las cianobacterias frecuentes en sistemas eutróficos como el evaluado, cuyas características del agua analizadas son aptas para el desarrollo de ictiofauna, comunidad que forma parte del plan de trabajo dada su relevancia social.

7-6

## CARACTERÍSTICAS LIMNOLÓGICAS DE UN LAGO URBANO ASOCIADAS CON SU PROCESO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Mancini M<sup>1</sup>, Salinas V<sup>1</sup>, Marzuoli J<sup>1</sup>, Nuñez C<sup>1</sup>, Echaniz S<sup>2</sup>, Vignatti A<sup>2</sup>

1 FAV - INCIVET. UNRC

2 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam

Correo electrónico: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

Los lagos urbanos son ambientes construidos para llevar a cabo múltiples usos y se utilizan con fines recreativos y de esparcimiento. Esta situación y sus características morfológicas, los hacen muy susceptibles a la contaminación del paisaje y a la eutrofización, que se refleja en desbalances químicos del agua, el crecimiento desmedido de macrófitas y/o una baja transparencia del agua. El objetivo del trabajo fue comparar diferentes características limnológicas analizadas antes (Per. 1, feb17-ene18, n=12 muestreos) y después del proceso de restauración (Per. 2, mar21-jul23, n=11) del lago urbano Dalcar (33.06'26''S, 64.22'31''O, 6,5 ha), ubicado en la ciudad de Río Cuarto (Córdoba, Argentina). La principal medida de manejo instaurada en ambos periodos, implementada por un proyecto municipal, fue el control (no erradicación) de la vegetación acuática, en especial del gamillón de agua (*Stuckenia striata*), que llegó a cubrir hasta el 80 % de la superficie del ambiente. La intervención se llevó a cabo mediante una "cosechadora de algas" y la extracción manual. A su vez, se logró aumentar el ingreso de agua. Se midieron in situ en 5 cinco sitios: temperatura del agua (Tag), temperatura del aire (Tai), pH, oxígeno disuelto (ODi), conductividad (Cnd) con equipos digitales y la transparencia del agua con disco de Secchi (DSe). Para clasificar al lago como claro o turbio se utilizó el cociente entre la profundidad media del lago (Zm) y la profundidad de la zona fótica (Zf). Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. No se observaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) de Tag, Tai, pH, ODi, Cnd y DSe pre y post control de *S. striata*. En cambio, el pH arrojó diferencias significativas ( $p < 0,01$ ), con registros de 9,02 ( $\pm 0,36$ ) y 8,23 ( $\pm 0,45$ ) en Per. 1 y 2. A lo largo de todo el proceso se observó correlación positiva entre la Tag y Tai ( $r_s = 0,81$ ) y negativa entre Tag y Odi ( $r_s = 0,65$ ). La rel. Zm/Zf tampoco presentó diferencias ( $p > 0,05$ ) entre ambos periodos, donde el lago alternó entre estados claros y turbios, este último en especial en los meses cálidos. Muchos autores sostienen que el retiro de hidrófitas tiende a modificar la transparencia del agua, situación que aquí no se evidenció seguramente en función del menor tiempo de residencia a pesar que el mismo no fue constante. Si bien no se observaron diferencias en la mayoría de las variables analizadas, debido al aumento de la superficie cubierta por macrófitas, en la primavera 2023 se retomaron las medidas para su control. La gran cantidad de peces y camarones (*Palaemonetes argentinus*) presentes durante todo el proceso indicarían buenas condiciones del medio.

7-6

## ¿PUEDE LA CONDUCTIVIDAD DEL AGUA IMPEDIR LA OCURRENCIA DEL DORADO (*Salminus brasiliensis*) EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA?

Marzuoli J<sup>1</sup>, Mancini M<sup>1</sup>, Salinas V<sup>1</sup>, Garro M<sup>2</sup>, Rosso JJ<sup>3</sup>

1 Ecología y Acuicultura. FAV – INCIVET. UNRC

2 Club de Caza y Pesca La Helvecia. Canals.

3 UNMDP – IIMYC. Mar del Plata.

Correo electrónico: jomarzuoli@gmail.com

El dorado (*Salminus brasiliensis*) es uno de los peces de agua dulce más destacados para la pesca recreacional en Argentina. Habita en los grandes ríos de la cuenca del Plata, así como en la mayoría de sus tributarios. Luego de décadas, en la provincia de Córdoba se ha registrado nuevamente su presencia en numerosos sitios, la mayoría de ellos relacionados al río Cuarto, Bañados del Saladillo y ambientes asociados. Dentro de las variables que afectan la distribución de la fauna parano-platense, la temperatura y la salinidad del agua suelen ser limitantes para las especies que se adentran fuera de los cursos mayores de la cuenca del Plata. Nuestro objetivo es comunicar la ocurrencia del dorado en ambientes de conductividad del agua elevada del centro-sur de la provincia de Córdoba luego de su aparición masiva durante las crecidas extraordinarias del año 2016. En dicho año y a lo largo del período en que se registró su mayor abundancia en la laguna La Helvecia (33°25'28"S 62°54'00"W), se midieron in situ diferentes variables relacionadas a la calidad del agua incluyendo su conductividad. Durante 2023, en concordancia con nuevas capturas de ejemplares en este ambiente y en la laguna La Salada (33°40'37"S 63°08'03"W) bajo condiciones de déficit hídrico, se realizaron también mediciones de este parámetro. La conductividad en La Helvecia durante la época de crecidas extraordinarias promedió los 3945  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , con un valor máximo de 4210  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Sin embargo, bajo condiciones de déficit hídrico, esta laguna exhibió valores de hasta 9050  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Los ejemplares colectados en la laguna La Salada estuvieron expuestos a una conductividad de 2750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Otros ambientes de la cuenca del Plata, como tributarios del río Bermejo, en algunas ocasiones pueden superar los 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . No obstante, en los grandes ríos como el Paraná, Uruguay y Paraguay donde la abundancia de estos peces es mayor, la conductividad no excede los 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Se registra entonces la ocurrencia de esta especie en un amplio rango conductividad eléctrica del agua donde los registros de La Helvecia constituyen los más elevados conocidos para la especie. Profundizar este conocimiento es fundamental para entender las dinámicas de distribución de las poblaciones en Córdoba y establecer medidas tendientes a la correcta gestión y cuidado de este recurso pesquero. Nuestros resultados muestran que el dorado puede utilizar agua de elevada salinidad propia de las lagunas del SE de Córdoba al menos de forma transitoria.

7-6

## ESTADO INICIAL DE EFLUENTES DE UN CRIADERO DE PRODUCCIÓN PORCINA PARA UN FUTURO TRATAMIENTO DE BIORREMEDIACIÓN

Morales C<sup>1</sup>, Iparraguirre J<sup>2,3</sup>, Llanes A<sup>2,3</sup>, Trolliet JC<sup>1</sup>

1 Dep. Producción Animal. FAV - UNRC.

2 Grupo de Fisiología Vegetal Interacción Ambiente (GRUFIVIA). FCEFQyN - UNRC

3 Instituto de Investigaciones Agrobiotecnologías (UNIAB-UNRC). CONICET

Correo electrónico: cmorales@ayv.unrc.edu.ar

Los efluentes de las explotaciones animales generan impactos ambientales significativos como: sobreutilización del agua, propagación de enfermedades, aumento de desechos, entre otros. La gestión inadecuada de estos residuos conlleva a la degradación de recursos como agua, suelo y aire, la proliferación de plagas y la generación de olores indeseables. El objetivo de éste trabajo es evaluar el estado inicial de un sistema de lagunas de un establecimiento porcino para desarrollar una propuesta de mejora a las condiciones de volcamiento de efluentes líquidos a fin de evitar deterioro en cualquiera de los componentes del ambiente. Para ello se evaluaron los estados iniciales de las lagunas de efluentes mediante el estudio del sistema actual de manejo de efluentes en el establecimiento donde se incluyeron: cantidad de producción, cantidad de residuos, lagunas, estados y distribución de las lagunas, determinación de parámetros físicos (pH, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales y temperatura), demanda biológica y química de oxígeno del agua, contenido nutrientes, metales pesados y análisis bacteriológico. Los resultados denotaron un buen “Tratamiento primario” de los efluentes ya que se observó una reducción en la fracción de los sólidos y de la materia orgánica por sedimentación en la fosa común. El sistema de lagunas interconectadas (anaeróbica-aeróbica facultativa) muestra una reducción paulatina de los parámetros determinados. El sistema lagunar presenta una buena autorregulación, sugiriendo que la biorremediación podría ser una alternativa sostenible y de bajo costo para la restauración de ambientes contaminados por efluentes.

7-6

## CARACTERÍSTICAS LIMNOLÓGICAS DE LA LAGUNA LA HELVECIA (BAÑADOS DEL SALADILLO, CÓRDOBA)

**Quinteros R, Ledesma C, Salinas V, Mancini M**

Dep. Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV - UNRC  
Correo electrónico: rquinteros@ayv.unrc.edu.ar

Los humedales llevan a cabo múltiples servicios ambientales. En la provincia de Córdoba, las lagunas pampeanas poseen diferentes roles como agentes reguladores de agua, atenúan inundaciones y constituyen el hábitat de una gran riqueza de flora y fauna. Por su parte, en varias lagunas se cosecha una importante biomasa de proteína a través de la pesca. Sin embargo, al ser ambientes someros están sujetos a permanentes cambios de las características físico-químicas del agua, vitales para el normal desarrollo de la biota. El objetivo de este trabajo fue determinar el comportamiento estacional de las principales variables limnológicas y ambientales y comprobar la existencia de asociación entre ellas. El trabajo se desarrolló en la laguna Helvecia, (32°25'16''S, 62°53'26''O, 95 ha) ubicada en los Bañados del Saladillo. Se llevaron a cabo muestreos estacionales entre noviembre-2011 y agosto-2018. Se analizó in situ temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH, transparencia (disco de Secchi) y conductividad eléctrica. En forma paralela se midió temperatura del aire, velocidad del viento y hora. Se realizó un análisis descriptivo multivariado de componentes principales (PCA), se consideró CP1 y CP2 (que explicaron el 73.7% de la variabilidad total). La temperatura media del agua fue de 19,3 ±5,4 °C con un registro máximo absoluto de 30,2 °C en verano, mientras que la del aire fue de 34 °C. El valor medio de conductividad fue 6,17±1,8 mS/cm. Los valores de pH siempre fueron superiores a 7,3 con un promedio de 8,46±0,51 y la transparencia fue baja 24,7±7,1 cm. La concentración media de oxígeno disuelto fue 9,4±1,52 mg/L con un valor mínimo de 4,48 mg/L. Se realizó un ANOVA ( $p < 0,05$ ) y se observó que las variables temperaturas del aire, temperatura del agua y oxígeno disuelto exhibieron diferencias significativas entre las estaciones del año ( $p < 0,0001$ ). Las variables pH y hora estuvieron asociadas a las estaciones primavera-otoño, temperatura del agua, temperatura del aire y profundidad asociadas al verano, oxígeno disuelto y conductividad al invierno. Solo se observaron correlaciones significativas entre temperatura del aire y del agua ( $r=0,85$ ,  $p=0,00$ ), entre temperatura del agua y oxígeno disuelto ( $r=-0,70$ ,  $p= 1 \times 10^{-8}$ ), entre pH y profundidad ( $r=0,45$ ;  $p=8,1 \times 10^{-4}$ ), entre oxígeno disuelto y temperatura del aire ( $r=-0,53$ ;  $p=6,8 \times 10^{-5}$ ), entre conductividad y pH ( $r= 0,40$ ;  $p=3,6 \times 10^{-3}$ ) y entre conductividad y profundidad ( $r=-0,33$ ;  $p= 0,02$ ). Durante el periodo evaluado la laguna La Helvecia se encuadra como turbia, oligo-mesohalina y con altos valores de pH. Al ser un ambiente somero, la temperatura del agua se perfila como una de las variables más importantes en el metabolismo del cuerpo de agua.

7-12

## MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

**Amín MS, Bongiovanni M**

Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: samin@ayv.unrc.edu.ar

La Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto requiere adecuar el manejo de los residuos orgánicos que genera. Estos son en su mayoría restos alimenticios de las personas de la institución, restos de poda y cultivos, estiércoles avícolas, de ovinos, bovinos y equinos, puros y en camas. Actualmente parte de estos residuos son recolectados por la Municipalidad de Las Higueras y otra se utiliza compostado en el vivero de la Universidad. Este trabajo es una propuesta para aplicar el modelo de economía circular utilizándolos como insumos agropecuarios en un sistema de transición a la producción agroecológica. Los objetivos fueron conocer y cuantificar los residuos orgánicos que se generan en la institución, su potencial impacto ambiental y promover conciencia en la disminución del volumen de residuos transformándolos en recursos, aprovechando sus potencialidades en los sistemas suelo-cultivos como abonos orgánicos, en forma de lombricompost, compost y biopreparados. Diferentes espacios dentro del campus universitario tienen capacidad para depurar la cantidad de residuos generados. En tal sentido en el año 2019 el Consejo Directivo aprueba la propuesta de transición del campo de experimentación y docencia ubicado al norte del campus universitario (CAMDOCEX Sector Norte) hacia una unidad de producción y experimentación agroecológica (Res. N° 105/19 y 408/2022), disponiendo de un módulo de producción agroecológica e instalando una biofábrica. También se producen en la Facultad cultivos con fines experimentales y otros destinados a la alimentación de animales en donde los residuos orgánicos podrían utilizarse en un manejo ecológico del suelo y mejorar la cantidad y calidad de los cultivos, evitando conflictos sociales y ambientales en el periurbano entre la localidad de las Higueras y Río Cuarto, donde existen restricciones en la aplicación de agroquímicos. Se propone ordenar el manejo de los residuos, pasando de lo que “se sabe lo que hay que hacer” a “se hace lo que se sabe que hay que hacer”, socializando la experiencia como ejemplo a perfeccionar y multiplicar a otras facultades e instituciones, contribuyendo a los fines de la educación superior, en el desarrollo de actitudes y valores de personas responsables, capaces de mejorar la calidad de vida y respetar al medio ambiente. Se debe involucrar a la comunidad de la Facultad con estrategias de comunicación para su participación en la propuesta.

7-12

## APLICACIÓN DE EFLUENTE DE FEEDLOT EN EL BALANCE DE NITRÓGENO DEL CULTIVO DE MAÍZ

**Amín MS<sup>12</sup>, Darico M, Chilano Y<sup>12</sup>, Becerra MA<sup>123</sup>, Degioanni A<sup>12</sup>, Parra B<sup>1</sup>**

1 Dep. Ecología agraria. FAV - UNRC

2 Instituto de Investigaciones Sociales, Territoriales y Educativas (ISTE UNRC - CONICET) 3  
Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Correo electrónico: samin@ayv.unrc.edu.ar

Los efluentes de la producción bovina de carne son fuente de contaminación ambiental y requieren ser depurados. Los sistemas suelo-cultivos podrían capturar nutrientes presentes en los mismos incorporándolos a la biomasa de los cultivos y a la materia orgánica del suelo, mitigando de ésta manera el riesgo de transferencia de elementos potencialmente contaminantes a distintos compartimentos del ecosistema. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficiencia en la recuperación del N proveniente del efluente de feedlot cuando se utiliza como enmienda en un cultivo de maíz. Se realizó el experimento en un suelo Haplustol típico de la provincia de Córdoba, en un diseño completo al azar con seis tratamientos: dos dosis de aplicación de residuo de feedlot (16 y 34 t) y un testigo sin aplicación, por otro lado, cada tratamiento por dosis se subdividió, en incorporado, con rastra doble acción, y sin incorporar, dejando la enmienda sobre la superficie. Los resultados mostraron incrementos significativos entre el 24 y 35 % en el rendimiento en granos del cultivo al aplicar efluente, sin respuesta a la tecnología de aplicación del residuo (incorporado vs. sin incorporar). La eficiencia aparente de recuperación de nitrógeno no presentó diferencias entre tratamientos, con valores relativamente bajos (1,55% - 19,33%) en comparación a aplicaciones de N mineral (alrededor del 40%), lo que se puede atribuir a un desfase entre el pico de disponibilidad del N del efluente con el pico de requerimiento del cultivo. No hubo efectos de la aplicación en los contenidos de nitratos del suelo en los horizontes superficiales ni a profundidades mayores a las alcanzadas por las raíces del cultivo, por lo que se desestima la lixiviación de N del efluente al agua subterránea. Se observó un aumento en el contenido de MO en los primeros centímetros de suelo, lo que indica una captura de N del efluente en el suelo. El balance de nitrógeno simulado con el modelo INDEX DE NITROGEN sobreestimó la lixiviación y el N inorgánico residual del suelo. La aplicación de efluentes de feedlot al momento de la siembra de maíz puede ser una estrategia de manejo de efluentes y sustitución parcial o total del uso de fertilizantes inorgánicos nitrogenados. Es necesario seguir avanzando en el estudio de las pérdidas gaseosas. Se desconoce cómo se alteraron los procesos biológicos cuando se aplicó el efluente, procesos que regulan el ciclo del N.

7-12

## CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO EN RELACIÓN AL USO DE SUELOS PERTENECIENTES A LAS CUENCAS DEL RIO CUARTO Y ARROYOS MENORES DEL SUR DE CÓRDOBA

**Bongiovanni MD**

Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC.

Correo electrónico: mbongiovanni@ayv.unrc.edu.ar

La intensificación de la agricultura ha generado una degradación de los suelos en los agroecosistemas de la pampa húmeda y subhúmeda Argentina que ha tenido efectos sobre propiedades físicas y químicas del suelo, que se evidencian por procesos de pérdida de porosidad, disminución de la materia orgánica (MO), disminución de almacenaje de agua y movimiento de agua y nutrientes. En este trabajo que estudia los suelos de la cuenca del río Cuarto y arroyos menores de la región centro y sudoeste de la provincia de Córdoba, se plantearon tres objetivos: el primero fue determinar los factores de recuperación de carbono orgánico total (COT) y sus fracciones por la metodología Walkley Black (W&B), comparando entre las diferentes metodologías disponibles. El segundo describe los niveles actuales de COT y de sus fracciones carbono orgánico particulado (COP) y carbono orgánico unido a la fracción mineral (CO<sub>fm</sub>), sometidos a distintos sistemas productivos, mediante el estudio de indicadores de suelo relacionados con CO que indican niveles de degradación que comprometen la productividad. Con el último objetivo se evaluó el efecto acumulado en un ensayo de larga duración de rotación agrícola pura, con distintos sistemas de labranzas sobre el contenido de CO total y sus fracciones en la capa superficial. Para llevar adelante los dos primeros objetivos se trabajó con tres sistemas productivos (uso de suelo): Agrícola (Agr), Ganadero (Gan) con pradera de alfalfa y Ganadero con pastura permanente (GanPP) de 109 lotes de la cuenca del río Cuarto y arroyos menores. Para cumplir el último objetivo se trabajó con suelo correspondiente a un ensayo de larga duración con tres sistemas de labranza: siembra directa (SD), labranza reducida (LR) y dos niveles de fertilización: fertilizado (F) y no fertilizado (NF). Los resultados mostraron que cuando se determinaron los factores de recuperación de COT y de sus fracciones los mismos fueron diferentes al definido por la metodología W&B. En la determinación de CO, se encontró una alta correlación entre las metodologías W&B, por combustión en mufla (LOI) y con analizador automático de carbono. El factor de recuperación encontrado mediante la metodología W&B fue aproximado al 70%, menor al 77% informado por el autor para esa metodología existiendo diferencias para las fracciones de suelo mayores y menores a 100 µm por tamizado en húmedo. La agricultura permanente como sistema productivo dominante sobre los suelos de la cuenca del río Cuarto afectó los niveles de CO de los suelos. Se encontraron diferencias significativas en los niveles de COT de los suelos con distintos sistemas productivos, siendo los usos Agr y Gan los de menor contenido. Se identificaron diferencias en las fracciones de CO en función del uso, siendo la fracción de COP >100 µm la más sensible a los cambios de uso. Los distintos usos del suelo también modificaron propiedades hídricas y la actividad biológica global (ABG) resultando mayor en el uso GanPP, siendo este un buen indicador ya que mostró sensibilidad al sistema uso del suelo en corto plazo. Las técnicas de labranza y fertilización, modificaron el contenido de COT y sus fracciones. En la interacción entre fertilizante y labranzas solo se observaron diferencias en SDF, siendo la peor interacción en relación al contenido de COT del suelo la SD y LC NF. Las fracciones de CO no presentaron diferencias entre los sistemas de labranza, pero si se encontraron diferencias en las fracciones orgánicas entre F y NF.

7-12

## MICROORGANISMOS EDÁFICOS COMO INDICADORES BIOLÓGICOS EN SUELOS AGRÍCOLAS CON DIFERENTES MANEJOS

**Bruno C, Mattalia ML, Celli L, Basualdo MC, Orozco F**

FAV - UNRC

Correo electrónico: cbruno@ayv.unrc.edu.ar

Los microorganismos tienen influencia en diversos procesos y funciones de los ecosistemas naturales y agrícolas. Los parámetros biológicos tienden a reaccionar de manera rápida y son sensibles a los cambios producidos por el manejo, por lo que pueden constituir una señal temprana para estimar la calidad edáfica, incluso antes que las propiedades físico químicas. Los cambios en las propiedades biológicas relacionadas con los ciclos biogeoquímicos de elementos tales como carbono se pueden estudiar a nivel de comunidad biótica, la cual contribuye al estudio de la resiliencia de los suelos. Es posible estimar el estado de la microbiota del suelo a través del carbono en la biomasa microbiana (CBM), y medir su actividad, según el CO<sub>2</sub> emitido por la respiración basal. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de las comunidades microbianas en los siguientes sistemas de manejo de los suelos: un proceso de transición agroecológica (AU), en relación a un sistema de agricultura convencional (SD), y a un suelo en condiciones prístinas (PU). El estudio se realizó en un DBCA en el sur de la provincia de Córdoba, durante dos años, en suelos clasificados como Haplustoles que presentaban similares condiciones climáticas y diferentes manejos, teniendo en cuenta la variación estacional de primavera verano (PV) y de otoño invierno (OI). Los resultados obtenidos, demuestran que el CBM presenta diferencias significativas entre los distintos manejos de sistemas y una marcada influencia estacional. La SD convencional tuvo un impacto notable en la variable CBM, con valores muy bajos, en relación a lo encontrado en condiciones prístinas (AU 36,96; SD 5,30; PU 58,77  $\mu\text{gCg}^{-1}\text{suelo}$ ) en PV. Estas diferencias se mantuvieron para la temporada OI con valores más bajos, en todas las estaciones. Las determinaciones de respiración basal, no indicaron diferencias estadísticamente significativas entre los sistemas de manejo en las épocas OI y PV. La época de muestreo también influyó en esta variable, con valores distintos para ambos períodos, correspondiendo a AU valores de 11,23; 11,42 a SD, y de 11,77 para PU ( $\text{mgC-CO}_2\text{kgss}^{-1}\text{dia}^{-1}$ ) en PV y en el período invernal fue en AU de 3,38, en SD de 3,38, y 5,54 en PU ( $\text{mgC-CO}_2\text{kgss}^{-1}\text{dia}^{-1}$ ). Según los resultados obtenidos, se podría indicar que es posible utilizar el CBM y la respiración basal como indicadores de salud del suelo ante cambios en el manejo del mismo.

7-12

## ORGANIZACIONES DE BASE TERRITORIAL EN LA CONSERVACIÓN DE SUELO DEL SUROESTE DE CÓRDOBA

Canale A<sup>1</sup>, Tamiozzo L<sup>1</sup>, Toledo M<sup>1</sup>, Zacchi Eduardo<sup>2</sup>

1 AER INTA Río Cuarto

2 Consorcio de Gestión Integrada de Cuencas Arroyo Santa Catalina - El Gato

Correo electrónico: canale.alejandra@inta.gob.ar

Mitigar la problemática de degradación de los bienes naturales, en especial, la calidad de los suelos con uso agropecuario, es una necesidad sentida en Argentina y en todo el mundo. En el suroeste de Córdoba, desde el año 2015 se realizan acciones de toma de conciencia de los factores que contribuyen a la degradación y alternativas superadoras en los usos y manejos de las cuencas hídricas a escala regional y predial. Con el objetivo de caracterizar las políticas públicas, las organizaciones de base territorial y las prácticas sustentables que se desarrollan en las cuencas del suroeste de Córdoba, se realizó este estudio de tipo exploratorio. El mismo, se dividió en tres etapas, la primera de análisis a partir de fuentes secundarias publicadas sobre las normativas que influyen en la formación de organizaciones territoriales existentes en las cuencas, la segunda, mediante el uso del software libre QGis se visualizó a estas organizaciones y a las prácticas sustentables identificadas en la tercera etapa, a través, de jornadas teóricas/prácticas en cada cuenca diseñada con metodología de investigación /acción participativa. Se logró una tabla con las leyes vigentes a escala nacional y provincial con injerencia en el ambiente y en la producción agropecuaria, número de la misma, año de promulgación del decreto y link para acceder en página web. Desde el año 2000, cuando se adopta masivamente el modelo productivo predominante, se decretan la mayoría de las normativas mencionadas, con mayor énfasis en la provincia buscando ordenar los territorios y las externalidades producidas. En cuanto a las organizaciones de base territorial se idéntica 1 Consejo Regional de Conservación de Suelos del Departamento Río Cuarto integrado por 10 instituciones públicas - privadas, 16 Consorcios de Conservación de suelos (CCS) con más de 140 productores en sus comisiones abarcando un total de 554.858 hectáreas y 1 Consorcio de Gestión Integrada de Cuencas (CIC) Arroyo Santa Catalina y El Gato, de 540.000 hectáreas, reuniendo a 2 CCS y los consorcios camineros promoviendo el manejo coordinado de planes, programas y obras, y, está conformados por 1 equipo multidisciplinario tendientes a dar soluciones integrales a la problemática de suelos, agua, caminos e infraestructura. Durante el año 2023 se capacitaron 1460 productores, profesionales, técnicos, docentes y alumnos de escuelas ubicados en 12 cuencas de los CCS, construyendo conocimiento colectivo donde cada integrante identificó prácticas ecológicamente sustentables las cuales se describieron en una tabla con rangos desde la más nombrada como la rotación, descompactación continuando con la siembra perpendicular a la pendiente, curvas de nivel, y, por último, terrazas. La evaluación visual de la calidad del suelo mediante la descripción del perfil edáfico y el uso de la información de las cartas de suelos también se relevó como práctica.

7-12

## EFFECTOS DE LAS TÉCNICAS DE INOCULACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Carranza N, Bruno C

FAV - UNRC

Correo electrónico: [cbruno@ayv.unrc.edu.ar](mailto:cbruno@ayv.unrc.edu.ar).

El cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) desempeña un papel crucial en la economía regional de Córdoba, Argentina, representando aproximadamente el 90% de la producción total del país. Con el objetivo de mejorar la sostenibilidad y estabilidad del sistema agroalimentario del maní, así como aumentar los rendimientos y la calidad de los productos, es esencial ampliar los conocimientos de todos los actores involucrados y aprovechar los avances científico-tecnológicos disponibles. Entre las tecnologías aplicables, la inoculación con bacterias del género *Bradyrhizobium* destaca por su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico mediante la Fijación Biológica de Nitrógeno (FBN), contribuyendo a un cultivo más sostenible. Este estudio se centró en evaluar la respuesta del cultivo de maní ante diversas técnicas de inoculación en la región centro sur de Córdoba, a 60 km al este de la localidad de Río Cuarto. Los resultados indicaron, para la localización y año específico, que la técnica de preinoculación mostró diferencias estadísticamente significativas para el parámetro rendimiento, también se puede observar un aumento en calidad para confitería, relación grano/caja y peso seco de nódulos. Este enfoque puede ser clave para aumentar la producción del cultivo de maní de manera sustentable.

7-12

## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE CAMA DE POLLO SOBRE EL SISTEMA SUELO-CULTIVO MAIZ

Chilano Y<sup>1,2</sup>, Meneguzzi E, Becerra MA<sup>1,2</sup>, Amín MS<sup>1,2</sup>

1 Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

2 Instituto de investigaciones sociales, territoriales y educativas-ISTE (UNRC - CONICET)

Correo electrónico: ychilano@ayv.unrc.edu.ar

La cama de pollo se constituye de diversos materiales, entre ellos, cáscara de arroz, girasol o maní o bien viruta, que se utilizan para cubrir el piso de los galpones donde se crían pollos parrilleros, para evitar zonas de excesiva humedad. Queda compuesta por este material, junto a la defecación de las aves, plumas y pequeñas cantidades de alimento balanceado. Su composición química es variable, pudiendo representar un residuo de la actividad avícola contaminante del medio ambiente o un recurso para la fertilización del suelo como enmienda orgánica, aunque su utilización puede tener efectos sobre algunas propiedades del suelo y sobre los cultivos. La finalidad de éste trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de cama de pollo sobre la emergencia y el rendimiento del cultivo de maíz y sobre las propiedades químicas y físico-químicas del suelo. El estudio se llevó a cabo en un establecimiento agropecuario ubicado a 29 km al sureste de la localidad de Alcira Gigena (Córdoba, Argentina) sobre un suelo Haplustol típico, durante el periodo 2016-2017. El ensayo consistió en cuatro tratamientos: aplicación de 10 y 20 tn ha<sup>-1</sup> de cama de pollo (CP1 y CP2 respectivamente), aplicación de fertilizante inorgánico (F) y un testigo sin ningún tipo de aplicación (T). Se utilizó un diseño simple completo al azar con tres repeticiones. Las unidades experimentales fueron parcelas de 10 m<sup>2</sup> en las cuales se sembró un cultivo de maíz y se midió emergencia y rendimiento en grano del cultivo; y en el suelo se determinó pH, conductividad eléctrica y materia orgánica en los primeros 10 cm de profundidad, fósforo disponible hasta los 20 cm y el contenido de nitrógeno de nitratos hasta los 60 cm de profundidad. Los resultados obtenidos muestran que la aplicación de cama de pollo como enmienda orgánica no modificó significativamente los parámetros químicos ni físico-químicos evaluados. No causó efectos negativos sobre la implantación del cultivo de maíz, pero sí produjo efectos positivos en el rendimiento, con valores de 6.854 y 7.004 kg ha<sup>-1</sup> en los tratamientos CP1 y CP2 respectivamente, ambos significativamente mayores al tratamiento testigo con un rinde de 6.147 kg ha<sup>-1</sup> (T) pero todos inferiores a F con un rendimiento de 8.646 kg ha<sup>-1</sup>. De acuerdo a estos resultados podemos concluir que la utilización de cama de pollo como enmienda orgánica es una técnica que permite reciclar nutrientes, disminuyendo los riesgos ambientales que representa la acumulación de residuos de la producción animal, pero se debe considerar la necesidad de realizar estudios de larga duración para confirmar los resultados obtenidos.

7-12

## IMPLEMENTANDO TECNOLOGÍAS QUE INCREMENTEN LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS DE SISTEMAS GANADEROS DIVERSIFICADOS DE LA ZONA DE SIERRA Y PIE DE SIERRA DEL CENTRO SUR CORDOBÉS

**Denegri D, Franz N, Salomon A, Donadio H, Cravero C, Canale A, Genero M, Castro D, Bessone F, Bertram N**

Plataforma de Innovación Territorial, AER Cnel. Moldes, AER Rio Cuarto, AER Adelia Maria, Aer La Carlota, AER Huinca Renancó

Correo electrónico: canale.alejandra@inta.gob.ar

La baja adopción de tecnologías de proceso en los pequeños y medianos productores es un problema identificado en el departamento Rio Cuarto, los índices productivos registrados están por debajo del ideal de la zona, lo que va en detrimento de los ingresos económicos y de la eficiencia de utilización de los recursos naturales. De acuerdo a los datos del Censo Nacional Agropecuario del año 2018, en la Provincia de Córdoba existen 10096 EAP's (Explotaciones Agropecuarias) con 3.614.014 cabezas de ganado bovino, 2443 EAP's con 126.900 cabezas de ganado ovino y 1758 EAP's con 110.498 cabezas de ganado caprino. A modo de ejemplo: De un total de 1.111.407 hembras bovinas en servicio, paren un ternero 867.062 hembras, lo que da un porcentaje de parición del 78%. Si tenemos en cuenta la muerte de 67.783 terneros menores de un año eso nos da un 71,9% de destete. Además de un total de 9046 EAP's con orientación comercial, 6536 EAP's tiene servicio natural a campo, solo 3274 EAP's hacen control de preñez, 2416 EAP's tienen el servicio estacionado y solo 3722 EAP's hacen control de enfermedades venéreas. En el caso de los ovinos de las 2443 EAP's registradas, solo 673 EAP's tienen declarada producción comercial, donde 113 EAP's hacen servicio estacionado, 322 EAP's hacen señalada, 486 EAP's desparasitan la majada y solo 373 EAP's aplican vacunas o plan sanitario. En caprinos de 1758 EAP's, 1054 EAP's tienen declarada actividad comercial. Solo 197 EAP's hacen control de brucelosis y 419 EAP's aplican un plan sanitario de vacunación. Sin lugar a dudas que el problema a abordar es la baja adopción de tecnologías de procesos o prácticas de manejo a nivel de producción y la oportunidad que se presenta es la de mejorar los índices productivos y el status sanitario aplicando prácticas de baja inversión de capital, pero de alto impacto productivo y por consecuencia económico. Para ello El INTA, Universidades, Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, y demás instituciones participantes, tiene aprobadas estas prácticas de manejo a las que referimos, por lo tanto no generarán entorpecimiento del quehacer cotidiano de cada sistema productivo. He aquí donde los componentes estratégicos del INTA cobran importancia ya que a través de la transferencia de conocimientos previos y de desarrollo tecnológico, se pueden acortar en gran medida los tiempos de visualización de mejoras en los índices de producción. Además, mediante la vinculación con empresas, se puede probar y adaptar tecnología local. Es importante tener en cuenta la gran población objetivo que tiene el proyecto local por lo tanto la llegada a cada uno de ellos puede ser dificultosa en la medida que no adoptemos metodologías de trabajo que reúnan a esa población y que la multiplicación de acciones sea más eficiente, por lo tanto el Relacionamiento Institucional es fundamental a tal fin, al igual que la formalización de las articulaciones entre las mismas. Para ello desde el equipo de gestión proponemos el trabajo con grupos de productores a través de metodologías probadas como por ejemplo Cambio Rural. La formación de grupos y la constante capacitación y estrategias comunicacionales de los asesores, productores y capital humano, favorecerá a la toma de decisiones para la adopción de esas Prácticas que llamamos de Bajo Costo y Alto Impacto.

7-12

## CAPACITACIÓN A FAMILIAS DE RÍO CUARTO EN LA CRÍA DE GALLINAS PONEDORAS PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVOS Y POLLOS PARRILLEROS PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE

**Di Cola G<sup>1</sup>, Illanes N<sup>1</sup>, Gutiérrez V<sup>1</sup>, Moiso N<sup>1</sup>, Bauman Aino B<sup>1</sup>; Celli L<sup>2</sup>, Pelliza B<sup>1</sup>**

1 Dep. de Patología Animal. FAV - UNRC

2 Coordinadora del Módulo de Agroecología. FAV - UNRC

Correo electrónico: bpelliza@ayv.unrc.edu.ar

La producción avícola, tanto de manera intensiva como doméstica, ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, sobre todo en la región de Río Cuarto. Este tipo de producción tiene varias ventajas, donde una de las más importantes es que proporciona alimentos ricos en nutrientes, tales como proteínas, minerales y vitaminas, aportados por la carne y el huevo. Otra ventaja es que su cría necesita poco espacio, ya que en un metro cuadrado se pueden alojar de 8 a 10 aves para carne y de 6 a 8 gallinas ponedoras para huevos de consumo. La cría de aves, tiene la característica de que se obtiene a corto plazo y es muy eficiente en la conversión de alimento, lo que hace que la producción doméstica de gallinas ponedoras y pollos parrilleros sea una alternativa viable, eficiente y económica para las familias. A raíz de estas premisas se comenzó a buscar estrategias para trabajar directamente con las bases campesinas y, desde allí, impulsar procesos de desarrollo que velaran por la soberanía alimentaria, el amparo a la biodiversidad y que, ante todo, condujeran a mejores condiciones de vida y mayores niveles de crecimiento humano, con un enfoque sostenible y agroecológico para la cría de aves en el hogar y remarca la importancia de prácticas respetuosas con el medio ambiente. En vista de esto, desde la asignatura Enfermedades Transmisibles y Tóxicas de las Aves, de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, junto con el Consejo Social, planificaron y llevaron adelante una serie de talleres dirigidos a capacitar a las familias sobre esta producción. Para ello se planificaron y realizaron clases semanales a familias campesinas, las que se organizaron en 4 módulos de entre 15 y 20 horas cada uno, para proporcionar conocimientos básicos sobre la cría de aves en gallineros traspatios y familiarizar a los participantes con los diferentes tipos de aves de corral adecuados para la cría en el hogar. En los encuentros se tocaron temas importantes tales como: bases productivas para la producción de aves para carne y/o huevos, Incubación: cuidados y precauciones, producción avícola de postura y de carne, Bioseguridad, bienestar animal y salud, y estrategias de trabajo seguro. Allí se abordaron temas inherentes a la correcta recepción de animales cuando llegan al domicilio, manejo y necesidades, alimentación y bases mínimas de sanidad avícola. También se trabajó con los y las asistentes en cómo reconocer algunos elementos básicos relacionados con la salud de las gallinas criollas, que deben considerar al momento de planificar o proyectar el desarrollo de un sistema de producción basado en gallinas criollas con un enfoque agroecológico. Se hizo la entrega de gallinas ponedoras y pollos parrilleros a cinco familias, para que pudieran desarrollar estas producciones en gallineros domésticos. Este trabajo realza la importancia de la articulación con actores e instituciones que trabajan en similar sentido, y se convierte en una práctica relevante para el logro de los objetivos propuestos de forma colaborativa.

7-12

## EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS CON DISTRIBUCIÓN REGULAR E IRREGULAR EN LA HILERA DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Dominguez JI, Sosa Daniele MF, Marcellino N, Giayetto O, Morla FD

FAV - UNRC

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

La densidad de siembra junto al arreglo espacial (distancias entre y sobre hileras) son prácticas de manejo que modifican la capacidad del cultivo de capturar y utilizar recursos. A nivel local, existen muchos trabajos en el tema, aunque en estos se estudió el comportamiento del cultivo con plantas distribuidas uniformemente en la hilera. Sin embargo, lo común es que a campo la merma en el stand de plantas encuentre también una distribución irregular de las mismas. En este trabajo se evaluó el comportamiento del cultivo de maní a distintas densidades e importantes desuniformidades sobre el surco ocasionadas por fallas, estudiando las variaciones en la intercepción de la radiación y en los componentes del rendimiento. El estudio se realizó durante el ciclo 2019/20, en el Campo Experimental de la FAV-UNRC. Desde la emergencia del cultivo y en intervalos regulares, se midió el porcentaje de cobertura del suelo mediante muestras fotográficas procesadas con el software Canopeo® y comparadas mediante un análisis de área bajo la curva (ABC). La cosecha se realizó el 07/05/2020 (160 DDS), se tomaron 6 muestras por tratamiento para medir el número de frutos, su peso individual, rendimiento de frutos y granos y calidad comercial. Para las condiciones experimentales, la cobertura del canopeo se vio afectada tanto por la densidad como por la uniformidad de las plantas. Los resultados confirman la gran plasticidad de respuesta del maní a variaciones en la densidad de plantas, con diferencias a favor solo del tratamiento control de alta densidad y distribución regular. También se pudo corroborar un efecto de la distribución irregular de las plantas en varios caracteres ecofisiológicos (como la intercepción de la radiación) y del rendimiento final del cultivo. A diferencia de lo esperado, no se detectó interacción significativa entre los factores evaluados.

7-12

**SISTEMA CAMA COMPOST EN TAMBOS: UNA REVISION SISTEMATICA DE ESTUDIOS REALIZADOS EN ARGENTINA****Elisondo R<sup>1</sup>, Frank J<sup>2</sup>**

1 ISTE-CONICET. FHUM – UNRC

2UNVM

Correo electrónico: relisondo@gmail.com

En esta ponencia presentamos resultados preliminares de una revisión sistemática sobre estudios referidos al sistema cama compost en tambos. El estudio se enmarca en el PICT-SSPR 2021: Sistemas de cama de compost como alternativa de alojamiento para vacas lecheras: caracterización productiva, sanitaria y potencialidades en el desarrollo sustentable de la región, dirigido por los doctores José Raviolo y Elina Reinoso. Seleccionamos artículos, ponencias y tesis que presentan investigaciones realizadas en Argentina entre los años 2000 y 2023. La búsqueda bibliográfica se realizó en SCIELO y GOOGLE ACADEMICO. Para la presente revisión sistemática se seleccionaron 10 estudios, los cuales fueron analizados de manera trasversal para la construcción de tres categorías generales: bienestar animal, productividad e impacto socio-ambiental. Los resultados indican impactos positivos en el bienestar animal, mayor productividad y menor cantidad de olores y moscas. Respecto de las debilidades del sistema, los estudios señalan la necesidad de mantenimiento diario de las camas para asegurar el proceso de compostaje y evitar la exposición de los animales a agentes patógenos. Dada la limitada cantidad de estudios disponibles, se subraya la necesidad de sistematizar mayor cantidad de experiencias que incluyen la utilización del sistema cama compost, a los efectos de valorar potencialidades y limitaciones del sistema en diferentes regiones y contextos.

7-12

**EFFECTOS SOBRE LOS DISTINTOS PARÁMETROS FÍSICOS DEL SUELO,  
CON LA INCLUSIÓN DEL PASTOREO EN UN CULTIVO DE SERVICIO****Fissore F, Parra B, Bongiovanni M, Marzari R**Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: bparra@ayv.unrc.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del pastoreo de un cultivo de servicio sobre la condición física del suelo. Para esto se estableció un ensayo en un lote ubicado en el Campo Experimental Pozo del Carril de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, cuyos tratamientos estuvieron determinados por dos niveles del factor Cultivo de servicio (Centeno y testigo sin cultivo de servicio) y dos niveles del factor Pastoreo (con pastoreo y sin pastoreo del cultivo de servicio). En cada tratamiento se evaluó Densidad aparente (DAP), Resistencia mecánica (RM), infiltración y humedad edáfica al secado del CS y a la siembra del cultivo sucesor. Los resultados mostraron que la RM fue mayor ( $p < 0,05$ ) en los tratamientos con cultivo de servicio (CS) con respecto al tratamiento testigo (SCS) que fueron atribuibles a un menor contenido hídrico del suelo (CHS) en los tratamientos CS, ya que cuando se ajustaron los datos al mismo contenido hídrico, no se encontraron diferencias significativas. Entre los tratamientos con y sin pastoreo (P y NP) no se observaron diferencias significativas en la RM. Con respecto a los valores de DAP no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los tratamientos y todos los valores estuvieron por debajo del que podría restringir el crecimiento radical para la textura del suelo en estudio. En los tiempos de infiltración los tratamientos CS tuvieron menor tiempo que los SCS, es decir la velocidad de infiltración del tratamiento con centeno sobrepasó a la del testigo. Sin embargo, entre los tratamientos P y NP no se observaron diferencias significativas. El contenido de humedad edáfica al momento del secado fue mayor en el tratamiento SCS, mostrando una diferencia de casi 40 mm por encima del tratamiento CS. Entre los tratamientos NP y P también se encontraron diferencias significativas siendo en este último 12mm mayor. En cuanto al costo hídrico, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos P y NP. Por último, el agua útil al momento de la siembra del cultivo sucesor no difirió entre ninguno de los tratamientos. Los resultados mostraron que el pastoreo de los cultivos de servicio en condiciones ambientales y de manejo similares a las de este trabajo no tendrían efectos negativos significativos sobre la condición física del suelo.

7-12

## COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE MAÍZ EN EL PERIURBANO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

Garetto E<sup>1</sup>, Accastello N<sup>1</sup>, Del Castagner R<sup>1</sup>, Cáceres M<sup>1</sup>, Bonacci A<sup>1</sup>, Acosta C<sup>1</sup>, Gómez M<sup>2</sup>, Bonis N<sup>2</sup>

1Dep. Ecología Agrícola. FAV - UNRC

2Estudiantes Beca Manuel Belgrano. FAV - UNRC

Correo electrónico: [egaretto@ayv.unrc.edu.ar](mailto:egaretto@ayv.unrc.edu.ar)

La agricultura más difundida en nuestro país se caracteriza por una alta demanda de insumos para alcanzar los rendimientos. El maíz (*Zea mays* L.) es el cultivo más importante en volumen de producción de la provincia de Córdoba, y el segundo en superficie sembrada. En el departamento Río Cuarto para la campaña 2022-2023 fueron sembradas alrededor de 596.000 ha., con una producción total de 2.741.000 toneladas de rendimiento promedio por superficie cosechada de 55 qq.ha<sup>-1</sup>. En los últimos años, las autoridades de Las Higueras y de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, se comprometieron en un común acuerdo sobre la forma de producción el Campo de Docencia y Experimentación, para que se convirtiera a la producción agroecológica para el manejo del periurbano. En este contexto nos sumamos a la iniciativa de ensayar diferentes técnicas para la producción del cultivo de maíz, para la práctica de manejo de mayor impacto sobre el rendimiento del cultivo, permitiendo alcanzar una mayor estabilidad en la producción total de manera significativa en el campo de la Universidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar, a través del rendimiento, el comportamiento agronómico del maíz en una parcela sin aplicación de agroquímicos, en el Campo de Docencia y Experimentación de la FAV- UNRC. La siembra de maíz se realizó el 28 de diciembre del 2022, con los tratamientos: con/sin riego complementario, con/sin fertilización y con/sin control de malezas. Para el riego comentario se usaron el equivalente a 60 mm.ha<sup>-1</sup> en total repartido en los estados fenológicos v6, v10 y r3. El fertilizante utilizado fue urea 80kg.ha<sup>-1</sup> aplicados a la siembra y en v10. Como antecesor se utilizó un cultivo de cobertura triticale (*XTriticosecale* Wittmack). El maíz sembrado fue un Brevant BRV 8421 PWUEN. En la parcela no se aplicaron agroquímicos, realizando el desmalezado antes de la siembra con el cultivador de campo y los demás controles con control mecánico a mano. El diseño experimental fue de macroparcels en bloques completos con dos repeticiones. El rendimiento medio de todos los tratamientos de evaluación fue de 4.442 kg.ha<sup>-1</sup> con un mínimo promedio de 1.098 kg.ha<sup>-1</sup> para los tratamientos: 1 con fertilizante sin riego y sin desmalezar y 2 sin riego, sin fertilizante y sin limpiar, y un máximo de 7.786 kg.ha<sup>-1</sup> para los tratamientos 3 con fertilizante con riego y desmalezado y 4 con fertilizante con riego y sin limpiar. La humedad media de cosecha fue de 14,4 %.

7-12

## EFECTO DEL ESTRÉS AMBIENTAL POR SOMBREO EN EL CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD COMERCIAL

Ghigo MA, Sosa Daniele MF, Marcellino N, Fernandez EM, Morla FD

FAV – UNRC

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

Conocer sobre los procesos y mecanismos determinantes del crecimiento y rendimiento del cultivo de maní, en las condiciones locales de producción, resulta de gran importancia para aumentar la producción de manera sostenible. Por estas razones, es importante contribuir al conocimiento de cómo un estrés ambiental producido en diferentes estadios del ciclo del cultivo puede afectar su rendimiento y calidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes momentos de estrés causado por sombreo sobre el rendimiento y calidad del cultivo de maní, e identificar el período crítico de la determinación de los componentes del rendimiento. El experimento a campo se realizó en el CAMDOCEX – FAV UNRC, durante el ciclo 2016/17. Se registraron las etapas fenológicas y en especial el estado de R2. A partir de ese momento, se comenzaron los tratamientos de sombreo que consistieron en 6 períodos de aproximadamente 150 °Cd cada uno (T1:R2, T2:R3, T3:R3/4, T4: R5 y T5:R6), sombreo total (T6) y un control sin sombreo (T0). Para ello se instalaron sobre las parcelas estructuras cubiertas con una malla comercial (media sombra) con 85% de exclusión de la radiación solar. Todos los tratamientos de sombreo se distribuyeron en bloques al azar. A cosecha se tomaron 5 muestras por tratamiento y se determinaron los componentes principales del rendimiento y la calidad comercial. El rendimiento de frutos del cultivo de maní presentó sensibilidad al estrés causado por sombreo, con una mayor magnitud del efecto en los tratamientos T2 (R3), T3 (R3/4) y T5 (R6), en donde se observó hasta un 25% de disminución del rendimiento respecto al tratamiento control sin sombreo. Los principales componentes del rendimiento, número y peso individual de los frutos, se comportaron de diferente manera. Mientras el número de frutos disminuyó a medida que los tratamientos de sombreo se aproximaban hacia etapas reproductivas avanzadas, el peso de los mismos se mantuvo relativamente estable. Se observó que el rendimiento se relacionó en mayor medida con el número de frutos logrados a cosecha, que con el peso individual de los mismos. El rendimiento confitería no tuvo un marcado cambio, sino que se mantuvo estable en los distintos tratamientos de sombreo evaluados, esto se debe posiblemente a que los períodos de sombreo no afectaron significativamente la etapa de llenado de granos. De igual manera, la relación grano-caja no presentó diferencias ante un estrés por sombreo. El período de tiempo determinado en este trabajo como sensible ante un estrés por sombreo para el rendimiento y su componente principal (número de frutos por unidad de superficie) comenzó en la etapa de R3-R4, a los 351° Cd y 335° Cd desde R2, respectivamente, y continuó hacia el final de los tratamientos de sombreo realizados en este trabajo, post R6. La respuesta de la disminución del rendimiento del maní por efecto de los diferentes períodos de estrés por sombreo empleados en este trabajo se centró en la etapa fenológica R5 (T4), donde se hace evidente la disminución del principal componente del rendimiento final del cultivo de maní.

## 7-12

## DETERMINACIÓN DEL DISEÑO DE MUESTREO Y TAMAÑO ÓPTIMO DE MUESTRA PARA GUSANOS BLANCOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Giovanini D, Crenna AC, Spesia E, Ferrari S, Gerardo U

Dep. Biología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: dgiovanini@ayv.unrc.edu.ar

La producción de alimentos en el mundo se ve afectada por la influencia de malezas, plagas y enfermedades sobre las plantas cultivadas. Las plagas animales generan entre 20 y 40% de pérdidas a nivel mundial, los integrantes de la Clase Insecta son los que mayormente afectan a los cultivos. El orden Coleóptera constituye el grupo más numeroso y variado de especies, dentro de esta Clase, en donde se ubican los gusanos blancos, *Diloboderus abderus* es uno de los más perjudiciales en los cultivos extensivos. Hay poca información en cuanto a su distribución espacial, diseño de muestreo y número de muestras adecuado para su monitoreo. Para dar respuesta a estos interrogantes se llevaron a cabo muestreos sobre dos lotes comerciales en el sur de Córdoba, ambos con rastrojo de maíz y presencia de la plaga. En cada lote se establecieron cuatro diseños de muestreo: en forma de X, en W, en diagonal y estratificado. En cada uno se tomaron 40 muestras distribuidas sistemáticamente. Las muestras estuvieron representadas por un pozo de 30 cm. por 30 cm., lo que representó una superficie de 0,09 m<sup>2</sup> y con una profundidad de evaluación hasta los 30 cm., en donde se registraron el número de individuos presentes. Con los datos obtenidos de los muestreos, se calcularon los índices de distribución espacial: Relación varianza-media, el Índice de Lloyd y el Índice de Morisita. Luego de confirmar la distribución espacial, se calculó el Tamaño Óptimo de Muestra (TOM) mediante dos métodos: el gráfico propuesto por Kranz y el analítico utilizando coeficientes de variación (CV) 0.05, 0.10 y 0.20. Por último, se estableció el mejor diseño de muestreo en función del menor número de muestras. De acuerdo con los resultados obtenidos se puede confirmar que la distribución espacial de los gusanos blancos es agregada, con valores de los índices de distribución que oscilaron entre 1,05 y 3,08 que indican una baja agregación. Con respecto al TOM analítico se observó que a medida que el CV disminuye, mayor es el TOM, independientemente del diseño de muestreo. De los 4 diseños, el X y el Diagonal requirieron menor número de muestras promedio para niveles de precisión del 80% (alrededor de 20 muestras), mientras que para una precisión del 95%, el número de muestras es por encima de las 300. Por otro lado, a través del TOM gráfico, para todos los diseños y en ambos lotes, el mismo fue similar, presentaron un valor superior a los obtenidos mediante el método analítico. Finalmente, se puede concluir que el diseño en diagonal sería el más conveniente porque además de presentar el menor TOM, es el que menores recursos (tiempo y operarios) requiere para ser llevado a cabo en lotes comerciales de producción.

7-12

## EFFECTOS DE LA APLICACIÓN DEL BIOPREPARADO SUPERMAGRO EN UN SISTEMA SUELO- CULTIVO DE VICIA

Juncos W<sup>1</sup>, Amín MS<sup>1</sup>, Celli L<sup>2</sup>, Acosta C<sup>1</sup>, Maseda W<sup>1</sup>

1Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

2Módulo Agroecología. FAV - UNRC

Correo electrónico: wjuncos@ayv.unrc.edu.ar

La visión parcial y cortoplacista del modelo predominante de producción, ha elevado los costos, la dependencia de insumos de síntesis química y el riesgo de contaminación por agroquímicos. Se requiere garantizar la generación de alimentos para la humanidad, manteniendo la integridad de los recursos naturales y asegurando un ambiente sano para la sociedad. La agroecología pretende procesos de transición en los establecimientos agropecuarios con propuestas que transformen las formas de dependencia de insumos. En el año 2019 el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC aprueba la propuesta de transición del campo de experimentación y docencia ubicado al norte del campus universitario, hacia una unidad de producción y experimentación agroecológica, contemplando la construcción de una biofabrica. La utilización de biopreparados, reduce el uso y dependencia de productos industriales. En tal sentido el Supermagro que es un biofermento que puede aplicarse en todas las etapas fenológicas de los cultivos, siendo una alternativa a utilizar para la transición a un modelo más sustentable, aunque dado su uso incipiente, se requieren evaluaciones de la efectividad en cultivos extensivos. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la aplicación de diferentes dosis de Supermagro en la producción del cultivo de Vicia Villosa y en el contenido de fósforo y valores de pH y conductividad eléctrica del suelo. El estudio se llevó a cabo en el campo de experimentación y docencia de la FAV (-33.1067°S, -64.29847°O), durante el año 2023. El diseño del ensayo experimental fue en BCA con tres tratamientos: aplicación de Supermagro al 25% (D1), aplicación de Supermagro al 50% (D2) y un tratamiento testigo (T) sin aplicación. Los resultados mostraron aumento en la producción del cultivo con aplicación de Supermagro (Fisher,  $p \leq 0.05$ ), con valores medios de materia seca de 4641  $\text{kgha}^{-1}$  en T, 7613  $\text{kgha}^{-1}$  en D1 y 8034  $\text{kgha}^{-1}$  en D2, lo que representa incrementos del 64% al 73% con aplicaciones respecto a la no aplicación. Los análisis físico-químico y químico de suelo quedaron pendientes de realizar. Los resultados de la efectividad de Supermagro en la producción del cultivo de Vicia Villosa, son alentadores al considerarlo como alternativa a utilizar en la transición a modelos de producción más sustentables. Se deben continuar investigando sobre los efectos de su aplicación en el suelo.

7-12

## CAPTURA Y USO DE LA RADIACIÓN RELATIVA A LA GANANCIA GENÉTICA DEL MANÍ TIPO RUNNER EN ARGENTINA

Magallanes JM, Marcellino N, Sosa Daniele MF, Morla FD, Giayetto O

Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [fmorla@ayv.unrc.edu.ar](mailto:fmorla@ayv.unrc.edu.ar)

En las plantas superiores cultivadas, el crecimiento y desarrollo de sus órganos están regulados por factores ambientales y genéticos. Bajo condiciones naturales, la cantidad y calidad de la radiación determinan la producción continua de asimilados, la morfogénesis y el rendimiento biológico y agronómico. En el caso del maní tipo runner (*Arachis hypogaea* subsp. *hypogaea*), el rendimiento en caja se incrementó a razón de 24,8 kg ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup> ( $p=0,0099$ ) desde la introducción del cultivar Florunner en 1980 y hasta el año 2013, debido al mejoramiento genético (ganancia genética). Sin embargo, no se conocen cuáles son los parámetros ecofisiológicos que impulsan estos aumentos anuales del rendimiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar los cambios en la eficiencia de interceptación de la radiación ( $E_i$ ), la eficiencia de uso de la radiación (EUR) y la eficiencia de partición a órganos reproductivos o índice de cosecha (IC) en diferentes cultivares de maní tipo runner asociados al mejoramiento desde la introducción del cultivar Florunner y relacionarlos con la ganancia genética observada en este cultivo en Argentina. Los cultivares del experimento fueron asignados a un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. Uno de los bloques tuvo mayor superficie y se lo denominó “parcela grande” (3,5 x 10 m: 5 surcos a 0,70 m entre sí) y los otros dos “parcelas pequeñas” (3,5 x 4 m, 5 surcos a 0,70 m entre sí), los cuales fueron usados para determinar rendimiento y sus componentes a la madurez del cultivo. Las parcelas recibieron riego por goteo según el balance semanal entre la ETo y las lluvias acumuladas en ese periodo, con el propósito de mantener condiciones hídricas no limitantes. Se realizaron controles fitosanitarios con el objeto de conducir el cultivo sin el efecto negativo de malezas, plagas y enfermedades. Todos los resultados fueron analizados mediante ANAVA y test de comparación de medias LSD de Fisher ( $\alpha= 0,05$ ) y se realizaron análisis de correlación entre las variables medidas. Para la cuantificación de la  $E_i$ , se utilizó la radiación fotosintéticamente activa interceptada (RFAi) durante el ciclo, observándose una tendencia creciente en la misma (RFAi). Esta mejora en la  $E_i$  puede estar asociada a cambios en la morfología de la planta ya que no se evidenciaron modificaciones en la producción de biomasa vegetativa entre los cultivares evaluados. No se detectaron variaciones debido al mejoramiento genético en la EUR para el rango de tiempo de liberación de los cultivares tipo runner evaluados. Las variables ecofisiológicas que mejor explicaron la ganancia genética de los cultivares runner liberados en Argentina fueron el IC y la radiación interceptada por el cultivo.

7-12

## DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES EN UNA FERTILIZADORA DE PLATOS

Marciano M<sup>2</sup>, Garetto E<sup>1</sup>, Ledezma M<sup>1</sup>, Accastello N<sup>1</sup>

1 Dep. Ecología Agrícola. FAV - UNRC

2 Estudiante. FAV - UNRC

Correo electrónico: egaretto@ayv.unrc.edu.ar

En Argentina, el incremento en la demanda de los fertilizantes se genera por el consumo creciente del sector agropecuario, lo que conlleva a que se incrementen también las importaciones de este insumo. Las fertilizadoras de mayor adopción en nuestro país que se utilizan para la aplicación de fertilizantes son las de sistemas de doble disco, conocidas como voleadoras de fertilizantes. La tecnología trabaja para optimizar la uniformidad horizontal en el ancho de labor, respetando los estándares de precisión y lograr un proceso de fertilización del suelo de mayor calidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la uniformidad en el ancho de labor en diferentes tratamientos, aplicando el método de calibración propuesto por las Normas IRAM8041-I-FertilizadorasVoleo para determinar la calidad de aplicación de una fertilizadora y su funcionamiento. La metodología propuesta por dicha norma establece una forma de calibrar la fertilizadora para que logre un trabajo “aceptable” a través de un muestreo con bandejas de recolección de fertilizante en el ancho de labor. El ensayo se llevó a cabo en la campaña 2020/2021, en el establecimiento agropecuario “San Cayetano” que ubicado en las cercanías del radio periurbano de la localidad de Murphy, Santa Fe (33° 39' S, 61° 50' O). La fertilizadora empleada para el ensayo fue una pulverizadora marca “PLA” a la cual se le retiró el equipo de pulverización y se le adaptó un equipo de fertilización marca “SYRA”, con bidiscos giratorios de caída del fertilizante por gravedad. Los fertilizantes utilizados fueron urea y fosfato diamónico. Los resultados obtenidos, mostraron que la fertilizadora utilizada en este trabajo presentó un mejor desempeño en la distribución del fertilizante y en la uniformidad cuando fue evaluada con el fosfato diamónico comparado con el que tuvo con la urea. Los coeficientes de variación (CV%) logrados en los tratamientos con el fertilizante fosforado fueron menores que con el fertilizante nitrogenado. Por lo tanto, se puede concluir que la uniformidad en el ancho de labor, medida en una fertilizadora de discos dobles, cambiaría si se modifica la dosis de fertilizante por hectárea ( $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) y si varía el contenido de la tolva de la fertilizadora.

7-12

## ESTUDIO DE GRUPOS FISIOLÓGICOS DE MICROORGANISMOS COMO INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA SALUD DEL SUELO

**Mattalia ML, Basualdo MC, Celli L, Orozco F, Bruno C**

FAV - UNRC

Correo electrónico: [lmattalia@ayv.unrc.edu.ar](mailto:lmattalia@ayv.unrc.edu.ar)

En este trabajo se evalúan grupos funcionales o fisiológicos del suelo como grupos de microorganismos que cumplen una determinada función en los ciclos biogeoquímicos del carbono y nitrógeno. El grupo de celulolíticos incluye microorganismos que tienen en común su capacidad de degradación de celulosa. Los microorganismos asociados a la transformación del nitrógeno, desarrollan funciones bioquímicas y dependiendo del sustrato que utilicen, incluyen grupos funcionales que realizan procesos de oxidorreducción como bacterias nitritantes y nitratantes (bacterias nitrificantes) cuya importancia agronómica se basa en la capacidad de oxidar el  $\text{NH}_4$  a formas más asimilables como  $\text{NO}_3^-$  para las plantas y las bacterias desnitrificantes utilizan el  $\text{NO}_3^-$  como fuente de energía. El objetivo fue evaluar la respuesta de las comunidades microbianas, originada durante un proceso de transición agroecológica, en relación a un sistema de agricultura convencional y de estos comparados con una situación prístina teniendo en cuenta la variación estacional en primavera-verano (PV) y otoño-invierno (OI). El recuento de microorganismos con actividad celulolítica, no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Aunque se pudo observar una tendencia en la parcela de transición agroecológica y la situación prístina de aumento en el número de microorganismos celulolíticos durante la temporada PV, con respecto a OI. Los microorganismos nitrificantes mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos prístino y agroecológico, especialmente al considerar la interacción con las distintas épocas del año a favor del tratamiento prístino. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en el recuento de microorganismos desnitrificantes entre los tratamientos y épocas del año indica una aparente homogeneidad en la actividad de estos microorganismos en el suelo analizado. En conclusión, este estudio destaca la respuesta diferencial de los grupos microbianos del suelo durante un proceso de transición agroecológica en comparación con sistemas agrícolas convencionales y situaciones prístinas. Estos hallazgos proporcionan valiosa información sobre la dinámica microbiana en el ciclo del carbono y nitrógeno, subrayando la necesidad de considerar la variabilidad estacional y fomentar prácticas agrícolas sostenibles para mantener la salud del suelo en contextos de transición agroecológica.

7-12

## EFFECTOS DE LA FERTILIZACIÓN CON CALCIO Y BORO EN EL CULTIVO DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Moreno MS, Sosa Daniele MF, Marcellino N, Cerioni GA, Morla FD

FAV – UNRC

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

La fertilización con calcio (Ca) es una de las prácticas de manejo que afectan el rendimiento y la calidad del cultivo de maní, este nutriente es indispensable para el crecimiento y desarrollo de sus frutos y granos. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la utilización de un fertilizante comercial compuesto por nitrato de calcio y boro sobre el rendimiento del cultivo de maní. Para ello, se realizó un ensayo durante el ciclo agrícola 2016/2017 sobre 17 lotes comerciales en zonas representativas de la región manisera de la provincia de Córdoba. Los tratamientos evaluados fueron: 1. Testigo sin fertilización y 2. Fertilización con nitrato de calcio + boro aplicado al voleo en R2-R3 (proceso de clavado e inicio de formación de frutos). Se utilizó un producto comercial compuesto por Nitrógeno total: 15,4%, Calcio: 25,6% y Boro: 0,3% en dosis de 130 kg ha<sup>-1</sup>. El diseño experimental que se utilizó fue completamente aleatorizado (DCA) en el que se designaron 6 estaciones de muestreo por tratamiento. Al momento de la cosecha se recolectaron 6 muestras de 1 m<sup>2</sup> por tratamiento en cada uno de los lotes donde se realizó el ensayo experimental. Se midieron y estimaron los componentes fisiológicos y numéricos del rendimiento del cultivo. Se midió la biomasa total aérea, el índice de cosecha (IC), número de frutos, peso de frutos maduros y rendimiento (kg ha<sup>-1</sup>). Además, se determinó la calidad comercial, es decir el porcentaje de maní apto para selección tipo confitería, la relación grano/caja y la granometría mediante el procesamiento de muestras en laboratorio utilizando zarandas de tajo. La biomasa total de hojas + tallos + frutos (g m<sup>-2</sup>) a cosecha y el índice de cosecha, no se modificaron con la aplicación del fertilizante. El rendimiento en caja del cultivo respondió significativamente a la aplicación del producto en 4 de los 17 sitios evaluados en este trabajo. La respuesta estuvo más relacionada al número de frutos que al peso individual de los mismos. La calidad comercial (relación grano/caja y porcentaje de maní confitería) se modificó con la aplicación del fertilizante en forma positiva.

7-12

## RENDIMIENTO DE CULTIVARES DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) CON DIFERENTE TOLERANCIA AL ESTRÉS HÍDRICO EN RESPUESTA A LA INOCULACIÓN CON RIZOBIOS FIJADORES DE NITRÓGENO

Ojeda MS<sup>1</sup>, Marcellino N<sup>1,2</sup>, Sosa Daniele MF<sup>1</sup>, Morla FD<sup>1,2</sup>, Furlan AL<sup>2</sup>

1 Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

2 Instituto de Investigaciones Agrobiotecnológicas. UNRC - CONICET

Correo electrónico: [fmorla@ayv.unrc.edu.ar](mailto:fmorla@ayv.unrc.edu.ar)

El maní es una leguminosa que satisface su elevada demanda de nitrógeno (N) a través de la absorción del suelo y de la fijación biológica del nitrógeno (FBN) en simbiosis con rizobios. La interacción rizobio-leguminosa se ve desfavorecida en presencia de diferentes estreses abióticos, dentro de los cuales el estrés hídrico es considerado uno de los factores más importantes y limitantes del crecimiento y desarrollo vegetal. El objetivo fue evaluar el rendimiento de dos cultivares maní con distinta tolerancia al estrés hídrico inoculados con cepas fijadoras de nitrógeno. Para ello se utilizaron los cultivares EC-98, registrado como tolerante a estrés hídrico (Criadero "El Carmen" General Cabrera, Córdoba), y Granoleico, cultivar de referencia de amplio uso en la zona. Ambos fueron inoculados con la cepa fijadora de N *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144. El ensayo se realizó en la campaña 2017/2018, con cuatro tratamientos: EC-98 sin inocular, EC-98 inoculado, Granoleico sin inocular y Granoleico inoculado; en los cuales se determinaron: (1) variables del crecimiento y nodulación (40 DDS) y (2) evaluación del rendimiento en los cultivares de maní (a cosecha). Se observó que las plantas inoculadas mostraron incrementos en el número de nódulos en la raíz principal, biomasa total, número de granos por metro cuadrado, peso de un fruto, rendimiento de frutos y granos e índice de cosecha, con respecto a las plantas sin inocular. Además, EC-98 fue superior a Granoleico en peso de un fruto, rendimiento de fruto y grano e índice de cosecha. En conjunto, estos hallazgos aportan evidencias de las mejoras en la producción de maní luego de la aplicación de rizobios en la semilla o sobre la línea de siembra. Además, se verificó la asociación positiva entre el uso de un cultivar tolerante al estrés hídrico y la práctica de inoculación en las principales variables del rendimiento del cultivo, por lo que su uso combinado favorece el desarrollo del cultivo enfrentado a episodios de estrés hídrico.

7-12

## EFICIENCIA DE CONTROL DE FUNGICIDAS EN ENFERMEDADES DE TRIGO

Orlandini S, Alcalde M

Dep. Biología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: malcalde@ayv.unrc.edu.ar

El trigo es un cultivo cosmopolita, que tiene un papel importante a nivel nacional, cultivándose en Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. En la provincia de Córdoba, durante la campaña 2018/19 la producción total fue de 3.507.600 tn. Las enfermedades causadas por hongos forman parte de importantes mermas en la producción de este cereal. Dentro de las principales enfermedades del cultivo de trigo se encuentran Mancha amarilla (*Drechslera tritici-repentis*), roya amarilla o estriada (*Puccinia striiformis*) y roya de la hoja o anaranjada (*Puccinia recondita*). La protección de las hojas superiores del trigo (hoja bandera y la inmediata inferior), utilizando fungicidas es una alternativa viable de control. Sin embargo, esta práctica debe estar combinada con un buen comportamiento sanitario de la variedad en cultivos de alta expectativa productiva. Es objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia de control de diferentes fungicidas foliares para las principales enfermedades de trigo. Para esto se llevó a cabo un ensayo sobre un lote comercial en la región centro sur de la provincia de Córdoba (localidad de Espinillo). Los tratamientos se corresponden a la combinación de producto fungicida (dosis marbete) y momento de aplicación: (Duett + Orquesta) aplicado post-macollaje y hoja bandera; Orquesta y Opera, aplicados en hoja bandera. Se realizaron cuatro evaluaciones midiendo incidencia y severidad según cada enfermedad en macollaje, encañazon, hoja bandera y llenado de granos y se determinó la eficiencia de control del tratamiento comparada al testigo sin fungicida. Para este estudio se logró observar la presencia de roya amarilla (*Puccinia striiformis*) con severidades superiores al 39% en los testigos, como enfermedad predominante, y se diferenció estadísticamente el control por parte de aplicaciones de fungicidas, con una eficiencia de control superior al 96%. Dos aplicaciones de fungicidas demostraron un control superior, en valores absolutos, pero no con diferencias estadísticamente significativas. De acuerdo a estos resultados se concluye que los fungicidas foliares aplicados lograron controlar de manera eficiente la roya amarilla.

7-12

## EVALUACIÓN DE LA INOCULACIÓN ANTICIPADA DE LA SEMILLA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Passirani MA, Marcellino N, Sosa Daniele MF, Morla FD, Cerioni G

Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

El maní se caracteriza por extraer una elevada cantidad de nitrógeno del suelo; sin embargo, puede asociarse simbióticamente con bacterias del género *Bradyrhizobium* y llevar a cabo la fijación biológica de nitrógeno, mecanismo que aportaría importante proporción del nitrógeno requerido por el cultivo. Recientemente se ha comenzado a trabajar sobre la inoculación directa de las semillas con tecnologías de preinoculación surgiendo la necesidad de estudiar dicha técnica. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la inoculación anticipada en distintos momentos, sobre la nodulación, crecimiento, rendimiento y calidad de grano en el cultivo de maní. El ensayo se llevó a cabo durante la campaña 2016/17 en cuatro sitios: Espinillos, Río Cuarto, Pincen y Malena. Previo a la siembra, las semillas fueron tratadas con fungicida y se inocularon en diferentes momentos según cada tratamiento de estudio; los mismos fueron: 1.- Control sin tratamiento biológico (sólo fungicida). 2.- Preinoculado con CTS® sobre semilla 15 días antes de la siembra. 3.- Preinoculado con CTS® sobre semilla 30 días antes de la siembra. En cada uno de los tratamientos se realizaron las siguientes determinaciones: (i) número de nódulos y biomasa en R2, (ii) biomasa en R8, (iii) componentes del rendimiento y (iv) calidad comercial de los granos. En el sitio experimental Pincen sólo se evaluó nodulación y biomasa en la etapa fenológica R2, debido a las inundaciones ocurridas en el sur provincial, por lo cual no fue posible realizar la cosecha. La técnica de preinoculación aumentó el número de nódulos totales por planta y el tratamiento 15 días previos a la siembra fue el cual tuvo mejores resultados. En los tres sitios experimentales no se presentaron diferencias estadísticas entre tratamientos para el rendimiento en fruto y grano, aunque se observó una tendencia con aumento en promedio de 12,3% (grano) debido al tratamiento de preinoculación con respecto al testigo sin preinocular. En relación a la calidad comercial, los tres sitios experimentales no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos.

7-12

## EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE TRIGO FRENTE A ENFERMEDADES EN EL CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

**Perotti L, Alcalde M**

Dep. Biología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: malcalde@ayv.unrc.edu.ar

Dentro de las adversidades que presenta el cultivo de trigo, las enfermedades ocupan un lugar muy importante ya que impactan de manera diferencial en las variedades más utilizadas en el país, generando en muchos casos, importantes mermas en el rendimiento. Por esta razón, resulta imprescindible conocer el comportamiento de las variedades para luego poder llevar adelante un correcto manejo integrado de enfermedades. Ante la falta de información actualizada para nuestra región, el objetivo propuesto para el siguiente trabajo consistió en evaluar el comportamiento de las diferentes variedades de trigo en la región centro-sur de la provincia de Córdoba frente a las enfermedades más frecuentes. En el año 2017, se realizó la evaluación de 27 variedades en el marco de un ensayo comparativo de rendimiento, el cual se llevó a cabo en un lote ubicado en cercanías de la localidad de Espinillo. El mismo se dispuso sobre un diseño en parcelas de 1,4 (7 surcos a 0,20 mts) x 5,5 mts, con tres repeticiones y en bloques completamente al azar. Se cuantificaron a través de los parámetros de incidencia y severidad las principales enfermedades encontradas, en este caso roya estriada (*Puccinia striiformis*), roya de la hoja (*Puccinia triticina*) y mancha amarilla (*Drechslera tritici-repentis*). Se realizaron cinco evaluaciones distanciadas cada quince días. Finalmente, los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante ANOVA y comparación de medias según test DGC (5%). Los mismos, mostraron valores elevados de incidencia y severidad (mayores al 50% en las variedades más susceptibles) para roya estriada. A pesar de esto, hubo variedades que manifestaron buen comportamiento tanto para ésta como para las demás enfermedades.

7-12

## CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE FÓSFORO EN EL SUELO PARA DIAGNÓSTICO DE FERTILIZACIÓN

Piñero F.<sup>1,2</sup>, Marzari R<sup>1</sup>, Bongiovanni MD<sup>1</sup>

1 Dep. Ecología Agraria. FAV – UNRC

2 Garruchos SA

Correo electrónico: mbongiovanni@ayv.unrc.edu.ar

El P es uno de los macronutrientes principales para las plantas, siendo necesario su adecuado suministro por parte de los suelos para condiciones no limitantes del crecimiento vegetal. El objetivo del trabajo fue realizar un muestreo de suelo aplicando la metodología de grillado para relevar la variabilidad de fósforo (P) a nivel de lote y poder zonificar en relación con la productividad de cada ambiente y ayudar a la toma de decisiones en criterios de fertilización fosforada. El establecimiento donde se llevó a cabo la práctica profesional está ubicado en el centro-este de la provincia de Córdoba (Argentina), en el Departamento de Roque Sáenz Peña en un lote de 147 has posicionado en las siguientes coordenadas geográficas 33°58'24.86" S; 62°46'55.83" W. Para generar los puntos en grilla se utilizó el software QGIS 2.18.23, tomando una densidad de muestras relativamente alta, a razón de 1 punto cada 1,6 has por lo que se analizaron 92 puntos muestreados, que fueron analizadas para determinar P disponible mediante Bray y Kurtz. Para la ambientación del lote se utilizó mapa de altimetría, conductividad eléctrica a 90 cm de profundidad, mapas de rendimientos y NDVI de cultivos de años anteriores. Esta zonificación generó 3 ambientes, uno de alta, otro de media y uno de baja aptitud productiva. Cuando se comparó la capa de ambientación con los puntos del grillado por su localización se obtuvo como resultado que el ambiente de baja producción abarcaba 15 puntos, el ambiente de media producción contenía 41 y el ambiente de alta producción 32 puntos. respectivamente. En este trabajo se pudo evidenciar que se presentó una gran variabilidad en la distribución de P dentro del lote, por lo cual la metodología de muestreo de suelo en grilla fue indispensable para cuantificar estas diferencias. Los valores de P variaron de 8,1 a 80,5 ppm con una gran distribución de datos, donde la mayoría de ellos se encontraban concentrados entre sus dos indicadores principales, la mediana de 15,1 y el promedio de 17,6 ppm. Los análisis demuestran que no se presentó una correlación lineal entre los niveles de P y los datos de altimetría y CE90 cm, pero sí se pudo ver una relación con las ambientaciones realizadas según niveles productivos; donde los ambientes de alta producción poseían en promedio 16,2, los ambientes de media producción 17,0 ppm y los ambientes de baja producción presentaban en promedio 22,6 ppm de P. De esto se desprende que, a causa de tantos años de fertilización a dosis fijas, donde la extracción de P fue mayor en los ambientes de alta producción hizo que bajen los niveles de P para esas zonas, respecto a las demás.

7-12

## EFECTO DE LA APLICACIÓN DE INOCULANTES BIOLÓGICOS SOBRE EL RENDIMIENTO DE PLANTAS DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) EN ENSAYO A CAMPO

Prenollio A<sup>1</sup>, Sosa Daniele M F<sup>1</sup>, Marcellino N<sup>1</sup>, Anzuay MS<sup>2</sup>, Morla FD<sup>1</sup>

1 FAV - UNRC

2 FCEFQyN - UNRC

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

La intensificación de la agricultura en la provincia de Córdoba ha provocado una disminución en la calidad nutricional de los suelos. Para suplir este déficit cada vez es más frecuente el empleo de agroquímicos. Sin embargo, estos generan efectos adversos a largo plazo sobre las propiedades del suelo y las poblaciones de bacterias rizosféricas. Es por ello, que el uso de bacterias que promueven el crecimiento vegetal podría reducir el uso de agroquímicos y constituir una estrategia favorable para mejorar la nutrición del suelo. El empleo de bacterias fijadoras de nitrógeno y solubilizadoras de fosfato es una alternativa económica y ambientalmente sustentable al empleo de fertilizantes químicos. Ante la falta de información actualizada para nuestra región, el objetivo propuesto en este trabajo consistió en analizar el efecto de la inoculación de bacterias promotoras del crecimiento vegetal y fertilizantes químicos en plantas de maní. En el año 2017, se realizó el ensayo en el campo experimental de la Universidad Nacional de Río Cuarto. La inoculación se llevó a cabo de forma manual en el surco abierto donde se depositan las semillas de maní (cultivar Granoleico). Como inoculante bacteriano se empleó la cepa nativa solubilizadora de fosfato *Enterobacter* sp. J49. Se llevó a cabo un diseño experimental completamente al azar con 4 repeticiones por tratamiento. Los tratamientos que se evaluaron fueron: 1. Semillas de maní inoculadas con *Enterobacter* sp. J49; 2. Semillas de maní inoculadas con *Enterobacter* sp. J49 crecidas en suelos fertilizados con media dosis de fertilizantes químicos (fósforo líquido-Dualfos- 100 l ha<sup>-1</sup>); 3. Semillas de maní crecidas en suelos con dosis completa de fertilizante (fósforo líquido-Dualfos- 200 l ha<sup>-1</sup>); 4. Semillas de maní sin inocular y sin fertilizar (Testigo). Los datos fueron analizados a través del ANOVA y las medias comparadas con la prueba de LSD ( $P < 0.05$ ). Los resultados indicaron que las plantas de maní inoculadas con el tratamiento *Enterobacter* sp. J49 fueron alentadores. Las plantas inoculadas con esta cepa nativa, además de incrementar el rendimiento del cultivo de maní, aumentaron el contenido de fósforo y nitrógeno de tejidos aéreos al momento de la cosecha. Estos resultados sugieren que esta bacteria podría ser un potencial bio-inoculante para ser empleado en este cultivo.

7-12

## GANANCIA GENÉTICA DEL MANÍ TIPO RUNNER EN ARGENTINA. PRODUCCIÓN Y PARTICIÓN DE BIOMASA

Roccia SN, Marcellino N, Sosa Daniele MF, Morla FD, Giayetto O

Dep. Producción Vegetal- FAV - UNRC  
Correo electrónico: [fmorla@ayv.unrc.edu.ar](mailto:fmorla@ayv.unrc.edu.ar)

Desde la introducción de Florunner, a comienzos de la década de 1980, se ha observado un aumento del rendimiento del maní a campo de 53,4 kg de frutos ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>. Este aumento se debe al mejoramiento genético (ganancia genética) y a las mejoras en distintas prácticas agronómicas del cultivo. Con el fin de continuar generando conocimientos sobre la contribución genética e identificar las variables que la definen, el objetivo de este trabajo fue evaluar la ganancia genética del maní tipo runner en Argentina a través de cambios en la producción y partición de la biomasa vegetativa, reproductiva y total por planta, y su impacto sobre el rendimiento. Se evaluaron 12 cultivares de maní en el campo experimental de la FAV-UNRC. La siembra se realizó en noviembre de 2016. Los cultivares fueron dispuestos en un diseño completamente aleatorizado. La densidad de siembra, común a todos los cultivares, fue de 17,8 semillas m<sup>2</sup> en hileras distanciadas a 0,7 m entre sí. La cosecha se realizó en abril de 2017 de forma manual, recolectando 1 m<sup>2</sup> en las hileras centrales de las parcelas (por tratamiento y repetición). En cada de ellas se determinó el rendimiento de fruto y la producción de biomasa. Los datos fueron analizados con ANOVA, y los cambios en las variables que afectan el rendimiento en función del tiempo (año de liberación) fueron analizados utilizando procedimientos de regresión lineal y no lineal. Las curvas de evolución de la biomasa total no difirieron entre los cultivares evaluados y para todos los casos se pudo ajustar una curva única. La acumulación de biomasa vegetativa si bien fue decreciendo a lo largo de los años de liberación, no tuvo variaciones significativas y su curva se ajustó a una función polinomial de tercer orden. La acumulación de biomasa reproductiva a cosecha fue incrementándose a lo largo de los años de liberación con aumentos significativos en el tiempo y sus valores de acumulación se ajustaron a un modelo de tipo exponencial. Por su parte, la biomasa total a cosecha no tuvo variaciones significativas según los años de liberación de los cultivares *runner* en Argentina y su curva de crecimiento se ajustó a una función sigmoidea para todos los cultivares analizados. Por ello, se pudo evidenciar una mayor partición de fotoasimilados hacia las estructuras reproductivas. Como resultado de estos cambios, el rendimiento de frutos fue incrementándose a lo largo de los años de liberación de los cultivares de manera significativa.

## SEGUIMIENTO DE LOTES DE PRODUCCIÓN DE SOJA (*Glycine max* M.) EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Rostagno M<sup>1</sup>, Sosa Daniele MF<sup>1</sup>, Marcellino N<sup>1</sup>, Frezzi DM<sup>2</sup>, Morla FD<sup>1</sup>

1 FAV - UNRC

2 Agrotecnología y Servicios SA

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

El cultivo de soja (*Glycine max* L.) es uno de los más importantes de la Argentina. El manejo del mismo, el uso de los recursos, la protección que se realice en cuanto a plagas, malezas y enfermedades, incidirán en el resultado final. Este trabajo final se realizó bajo la modalidad de práctica profesional y fue llevado a cabo en la empresa AGROTECNOLOGÍA Y SERVICIOS S.A. durante el ciclo productivo 2021/22, con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera para el seguimiento agronómico que incluye el monitoreo de plagas, malezas y enfermedades y su respectivo manejo, según la situación que se presente. Para esto se realizó el seguimiento de 6 lotes en el sur de la provincia de Córdoba en los que se llevó a cabo el monitoreo de plagas, malezas y enfermedades. Se tuvo en cuenta la fecha de siembra, cobertura de surco y cultivo antecesor, como así también la ocurrencia de adversidades si las mismas existiesen según la metodología denominada RIAN desarrollada por INTA. Dicha metodología resultó una herramienta útil, práctica y sencilla para usar en el seguimiento del cultivo de soja a campo, ya que reproduce satisfactoriamente la condición de cada lote, permitiendo realizar un diagnóstico acertado referido a: i) el manejo agronómico del cultivo en condiciones de producción, ii) la identificación y cuantificación de las principales adversidades ambientales y biológicas observadas, iii) ayuda en la toma de decisiones y iv) en la relación existente entre estas variables y algunas de las diferencias en el rendimiento encontradas en este trabajo.

7-12

## POTENCIALIDAD DE LA “CAMA COMPOST” DE TAMBOS COMERCIALES COMO ENMIENDA ORGÁNICA

Sagardoy V, Sambuceti N, Raviolo J, Anomale V

Dep. Producción Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: vsagardoy@ayv.unrc.edu.ar

La ganadería bovina ha tenido una creciente intensificación de los sistemas, apuntando a la estabulación de animales. Uno de los sistemas de confinamiento de alta difusión es el llamado “Cama Caliente” o “Cama Compost”, que consiste en el confinamiento bajo galpón de animales lecheros, constituyendo el piso del mismo un lecho de compostaje pensado para este fin. A partir de este tipo de sistemas estabulados ha surgido la necesidad de estudiar el uso de estas camas compost, luego de su periodo de utilización en los galpones, como posible enmienda orgánica. La utilización de la cama compost de los tambos comerciales como alternativa de enmienda se estima que podría mejorar la fertilidad del suelo y el crecimiento de los cultivos, y de esta manera ayudar a retroalimentar a estos sistemas a través de economías circulares donde los desechos son tomados como recursos. Sin embargo, es aún escasa la información sobre la aplicación y composición de cama compost de estos sistemas estabulados. Para lo cual se decidió extraer una muestra representativa de la cama compost de un tambo del sur de la provincia de Córdoba y determinar su potencial utilización como enmienda orgánica una vez que fuera removida. De la misma se hizo analizar las ppm de nitratos (NO<sub>3</sub>), fósforo (P) y % de Nitrógeno total (Nt), el pH y la Conductividad eléctrica (C.E.). Del resultado obtenido se pudo apreciar que el contenido de ppm de P y NO<sub>3</sub> de la cama todavía en utilización mantiene altos valores, 469,6 y 373,45 ppm respectivamente, lo que requiere la comparación con el contenido luego de un periodo de estabilización para poder utilizarla como enmienda orgánica. El contenido de Nt (1,86%), adecuado para un material de este tipo, llegado el caso de utilizarlo como enmienda orgánica nos ayudaría a decidir sobre la cantidad a aplicar como fertilizante aportante de N. En cuanto a las características químicas de la cama la C.E arrojó un valor de 17,10 Ds/m, un alto valor para el material posiblemente por un alto contenido de sales. En cuanto a pH se obtuvo un valor de 8,98 relacionado con una alta C.E. Estas determinaciones sirven para conocer la característica del material durante su proceso de utilización como cama y poder predecir su potencial como fertilizante orgánico. Los valores encontrados de los componentes químicos nutricionales demuestran que es necesario un proceso de estabilización antes de la utilización como enmienda. Hacia futuro se continuará con nuevos análisis que incluyan información luego de que se extraiga la cama compost del galpón y después del tiempo de estabilización. De esta manera esperamos conocer la evolución de los componentes en ese transcurso y saber más sobre el potencial fertilizante del material.

7-12

## CAPTURAS DE PECES MEDIANTE REDES DE ENMALLE EN TRES EMBALSES DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

Salinas V<sup>1</sup>, Mancini M<sup>1</sup>, Marzuoli J<sup>1</sup>, Grosman F<sup>2</sup>, Del Ponti O<sup>3</sup>, Sanzano P<sup>2</sup>, Veinticinco MJ<sup>4</sup>

1 Ecología y Acuicultura. FAV - INCIVET. UNRC

2 Ecosistemas. Fac. de Cs. Veterinarias. UNICEN

3 IAMA. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de La Pampa

4 San Luis Agua SE. San Luis

Correo electrónico: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

La provincia de San Luis posee alrededor de 20 embalses, construidos con múltiples propósitos: atenuación de crecientes, consumo de agua, riego, turismo y recreación. La gran mayoría se encuentran en la región serrana. Los diques San Felipe (SF, 32°48'30"S 65°28'29"W, 1280 ha), La Florida (FLO, 33°06'29"S 66°01'46"W, 651 ha) y Potrero de Los Funes (PFU, 33°13'44"S 66°14'04"W, 91 ha), se destacan por la importante afluencia de gente que realiza turismo, pero también para efectuar pesca recreativa-deportiva del pejerrey bonaerense *Odontesthes bonariensis*, que permite la extracción de proteína destinada al consumo. Ante esta situación se impone el desarrollo de estrategias que ayuden a implementar una gestión adecuada del recurso pesquero. En este sentido, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) es una herramienta muy útil para conocer la abundancia de peces. El objetivo es comunicar las CPUE de pejerrey y del total de especies de peces, diferenciadas en número (CPUE<sub>n</sub>) y peso (CPUE<sub>p</sub>) en los tres embalses mencionados y discutir las posibles causas de las variaciones observadas. En los muestreos realizados en enero-21 en SF y febrero-23 en FLO y PFU, se utilizaron trenes de redes de enmalle flotantes compuestos por paños de 15 a 40 mm de luz de malla: 3 trenes en SF y FLO y 2 en PFU. La CPUE fue estandarizada por red con un tiempo de calado de 20 hs. Las CPUE<sub>n</sub> y CPUE<sub>p</sub> para pejerrey en SF fueron 12,8 peces y 0,38 kg, en tanto para el total de especies capturadas fueron 99,9 peces y 23,6 kg, asociado principalmente a la abundante presencia de la carpa *Cyprinus carpio*. Para el pejerrey de PFU fue 135,5 peces y 11,49 kg y para el total de especies: 137,8 peces y 17,44 kg. En la FLO no se capturó pejerrey, registrándose una CPUE total de 0,88 peces y 1,14 kg. Los resultados obtenidos permiten inferir una elevada abundancia de carpa en SF y de pejerrey en PFU, siendo la CPUE<sub>p</sub> de este último ambiente la tercera más elevada de un total de 36 registros de embalses del centro de Argentina. La baja CPUE en FLO puede explicarse por la profundidad y la transparencia del agua, marcadamente superiores que SF y PFU. Estos dos factores inciden en una mayor dificultad de las maniobras de captura y en la menor producción de los niveles tróficos, en especial del plancton que constituye la base de las tramas tróficas.

7-12

## EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS EXTENSIVOS DEL CENTRO -SUR DE CÓRDOBA

Sarmiento C<sup>1</sup>, González Levita M<sup>2</sup>, Decara AL<sup>3</sup>, Geymonat M<sup>1</sup>

1 Dep. Estudios Básicos y Agropecuarios. FAV - UNRC

2 Estudiante. FAV – UNRC

3 Dep. Economía Agraria. FAV – UNRC

Correo electrónico: csarmiento@ayv.unrc.edu.ar

En los últimos años el modelo agropecuario predominante en el centro - sur de Córdoba migró desde chacras mixtas agrícola - ganaderas pastoriles a sistemas con un gran porcentaje de agricultura del alto uso de insumos y un importante uso del feedlot. Entendiendo que para que una agricultura sea sustentable debe cumplir cuatro condiciones: ser suficientemente productiva, económicamente viable, ecológicamente adecuada y social y culturalmente aceptable, muchos autores señalan que el modelo agropecuario predominante ha disminuido su sustentabilidad. La agroecología, por su parte, se propone como un modelo más sustentable, prescindiendo del uso de agroquímicos y fertilizantes de síntesis y respetando las pautas de comportamiento naturales de los animales en cuanto a su espacio, alimentación y sanidad. El último censo nacional agropecuario (2018) relevó la existencia en la provincia de Córdoba de 114 campos agroecológicos, 108 campos orgánicos y 30 campos biodinámicos, tres modalidades que comparten como característica común el no uso de pesticidas ni semillas transgénicas. El objetivo de esta investigación fue hacer una evaluación exploratoria sobre la sustentabilidad de establecimientos agroecológicos extensivos del centro-sur de Córdoba. Para ello se utilizó la Metodología MESMIS, que permite evaluar la sustentabilidad en forma integral. Se eligieron 5 agrosistemas, que realizan las actividades representativas de la zona, con un promedio de 502.8 hectáreas cada uno. En ellos se evaluó su sustentabilidad a través de 16 indicadores, abarcando 3 dimensiones con 3 variables diagnósticas cada una: Social (generación de empleo, satisfacción del agricultor y calidad de vida), Económica (estabilidad, productividad y resultado económico) y Ambiental (resiliencia, externalidades y conservación del suelo). Se utilizó una escala de valores categóricos que va del 1 (sustentabilidad mínima) al 5 (sustentabilidad máxima). Con los valores promedio de los indicadores se construyó el valor de las variables, con ellos se obtuvo el valor de cada dimensión y con estos se obtuvo el valor predial de sustentabilidad. Los agrosistemas analizados dieron un valor de sustentabilidad de 4.2, 4.4 (en tres agrosistemas) y 4.5, y todos superaron el valor 3 en todas sus variables. Teniendo en cuenta que el valor 3 se asignó en base a parámetros promedio zonales, se puede concluir que los sistemas analizados presentan parámetros de sustentabilidad superiores a los predominantes en la región.

7-12

## CARACTERIZACIÓN DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE FRUTOS Y GRANOS DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) EN LA REGIÓN MANISERA DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Strube MM, Marcellino N, Sosa Daniele MF, Morla FD, Giayetto O

Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [fmorla@ayv.unrc.edu.ar](mailto:fmorla@ayv.unrc.edu.ar)

La producción del cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) es una de las más importantes en la provincia de Córdoba; es por ello que se torna imprescindible el conocimiento de su crecimiento y desarrollo bajo las condiciones climáticas que ofrece la zona. De esta manera se podrán brindar las mejores condiciones posibles para el cultivo y potenciar su rendimiento y calidad. Entre los factores que se deben estudiar para lograr un cultivo ejemplar se destacan el crecimiento de los frutos y granos, elementos determinantes del rendimiento. En el presente trabajo se buscó contribuir al conocimiento y caracterización del crecimiento del fruto y grano de maní bajo condiciones ambientales locales. El ensayo se llevó a cabo durante la campaña 2016/2017, en el campo de docencia y experimentación de la Universidad Nacional de Río Cuarto (CAMDOCEX). El cultivo fue conducido sin limitaciones hídricas ni nutricionales y se realizaron controles fitosanitarios con el fin de minimizar el efecto de malezas, plagas y enfermedades. Para estimar la curva de crecimiento de los frutos y granos, en el estado fenológico R2-R3 se marcaron los clavos de la misma edad (de aproximadamente 2 cm de longitud), y a intervalos regulares de aproximadamente 10 días se muestrearon de 7 a 10 clavos/frutos en forma aleatoria. Se calculó el tiempo térmico ( $T_b$ : 10,3°C) y a partir de las curvas de crecimiento de frutos y granos se determinó el inicio y fin del mismo. El comienzo del crecimiento del fruto fue a los 16 días después de la marcación (DDM), mientras que el del grano fue a los 28 DDM. Un fruto que crece en condiciones no limitantes de agua y nutrientes necesita 69 días para llegar a madurez, estabilizando su peso seco en 1,35 g, desde que es un clavo de aproximadamente 2 cm (R2). De igual manera el grano llega a su máxima acumulación de biomasa (0,55 g) al mismo tiempo (69,1 días).

7-12

**GANANCIA GENÉTICA DEL MANÍ TIPO RUNNER EN ARGENTINA****Tonda L, Sosa Daniele MF, Marcellino N, Giayetto O, Morla FD**

FAV - UNRC

Correo electrónico: fmorla@ayv.unrc.edu.ar

El maní tipo runner fue ganando importancia desde la introducción al país en 1980 hasta la actualidad, en donde más del 98% del maní cultivado corresponde a dicho tipo botánico. Durante este periodo se han logrado aumentos de rendimiento, debido al mejoramiento genético y mejoras en las prácticas agronómicas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la variación del rendimiento, sus componentes directos y la calidad comercial de cultivares de maní tipo runner liberados al mercado como resultado del mejoramiento genético de este cultivo en Argentina, desde la introducción del Florunner en 1980. Para ello se realizó un ensayo durante el ciclo agrícola 2017/2018, en condiciones potenciales de crecimiento, en el Campo de Docencia y Experimentación (CAMDOCEX) de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se utilizaron 13 cultivares tipo runner representando un período de 33 años de mejoramiento, desde 1980 hasta 2013. Los distintos cultivares fueron asignados en un diseño experimental de bloques al azar con 3 repeticiones. Se midió la biomasa aérea y reproductiva en intervalos de 2 a 3 semanas y se graficó la evolución de las mismas en el tiempo. Al final del ciclo se determinó el rendimiento en frutos y granos, sus componentes directos y la calidad comercial expresada como relación peso grano/caja y rendimiento confitería. En general, la biomasa vegetativa (aérea) acumulada al final del ciclo disminuyó con los años en un rango de valores que van desde 701,4 g m<sup>-2</sup> para Florman INTA (1985) a 488,7 g m<sup>-2</sup> para Víctor ASEM INTA (2012). El rendimiento se incrementó a razón de 24,8 kg ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup> (p=0,0099) desde la introducción del cultivar Florunner en 1980 hasta 2013. Dicho incremento estuvo asociado principalmente a los aumentos en el peso individual de los frutos (0,0044 g año<sup>-1</sup>) (p=0,0229); mientras que el número de frutos logrados a cosecha se mantuvo sin variaciones significativas durante el periodo analizado (p=0,5783). En cuanto a la calidad comercial, la relación grano/caja no varió significativamente en dicho periodo (p=0,3196), mientras que el rendimiento confitería aumentó 0,2835% año<sup>-1</sup> (p=0,0144).

7-12

## EVALUACIÓN DE RESPUESTAS FRENTE A DISTINTOS INOCULANTES EN CULTIVOS DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) EN LOTES CON Y SIN HISTORIAL DEL CULTIVO

Turello A, Bruno C

FAV – UNRC

Correo electrónico: [cbruno@ayv.unrc.edu.ar](mailto:cbruno@ayv.unrc.edu.ar)

El cultivo de maní (*Arachis hypogaea* L.) es uno de los cultivos de mayor importancia en la economía regional. Para lograr sustentabilidad y estabilidad del sistema agroalimentario manisero, y un aumento de rendimiento y calidad de sus productos, es necesario acrecentar los conocimientos de todos los actores involucrados en dicho sistema y hacer un uso racional de los saberes científico-tecnológicos existentes para que ésta especie oleoproteica exprese su potencial genético. Dentro de las tecnologías aplicables a este cultivo se encuentran la inoculación, ya que ésta especie tiene la capacidad de realizar la interacción simbiótica con bacterias, principalmente del género *Bradyrhizobium*, y fijar nitrógeno atmosférico a través de la fijación biológica de nitrógeno (FBN). Este tipo de práctica, de bajo impacto ambiental, es fundamental para lograr aumentos de la producción y calidad en el cultivo de manera sustentable. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta del cultivo de maní frente a diferentes técnicas de inoculación, en lotes con historial y sin historial del mismo. El ensayo se realizó en el establecimiento "Passone Rodolfo" ubicado al oeste de Coronel Moldes. Los resultados obtenidos, mostraron que la técnica de preinoculado presentó mejor desempeño con respecto al resto de los tratamientos, para la nodulación (peso y número de nódulos), no así, para los componentes del rendimiento, y para los parámetros de calidad.

7-12

**BENEFICIOS DE LOS CULTIVOS DE SERVICIO EN LOTES EXPERIMENTALES UTILIZADOS PARA ENSAYOS DE MAÍZ****Vogliotti M<sup>1</sup>, Marzari R<sup>2</sup>, Bongiovanni M D<sup>2</sup>**

1 Dep. Agrícola. INTA.

2 Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC

Correo electrónico: mbongiovanni@ayv.unrc.edu.ar

La agricultura continua con rotaciones maíz/soja en campos experimentales limita los aportes de residuos orgánicos afectando los contenidos de materia orgánica (MO) y al mantenimiento de niveles adecuados de cobertura, aumentando los valores de compactación del suelo debido al tránsito constante sobre los mismos, limitando el desarrollo de raíces y el ingreso y flujo interno de agua. Incluir cultivos de cobertura es una opción para mejorar las propiedades físicas del suelo, equilibrar el balance de carbono e incrementar significativamente la disponibilidad del agua y de los nutrientes, a la vez de potenciar la actividad biológica y raíces en el suelo. El objetivo principal del trabajo fue cuantificar los múltiples beneficios que aportan los cultivos de servicio (CS) en un suelo utilizado como campo experimental. El ensayo se llevó a cabo en lotes experimentales de largo plazo ubicados a 7 km al sureste de la Localidad de Las Vertientes, Córdoba, suelo Haplustol típico franco arenoso. En dos años consecutivos se implantaron como cultivo de servicios vicia villosa pura y en el segundo año una consociación de avena más vicia villosa. Los tratamientos estudiados fueron dos: con cultivo de servicio (CS) y testigo sin cultivo de servicio (T). Los parámetros evaluados al secado del CS de suelo fueron: densidad aparente (DA), materia orgánica total (MOT) y particulada (MOP), velocidad de infiltración (VI), resistencia mecánica (RM). En el cultivo de servicio se evaluó: materia seca aérea, porcentaje y biomasa de cobertura, raíces más restos orgánicos en el primer horizonte. La implantación del CS modificó la RM del suelo pasando en promedio de 4,3 MPa en el T a 1,9 MPa en CS. El CS vicia más avena no modificó los niveles de MOT, pero sí tuvo efecto sobre la MOP que pasó de 1000 a 7000 kg ha<sup>-1</sup> en los primeros 5 cm de suelo. La velocidad de infiltración también mejoró un 50% con el tratamiento CS pasando de 1,4 a 2,9 cm h<sup>-1</sup>. Los niveles de cobertura lograda con los CS aumentaron un 90% en relación a T y el aporte de la biomasa representó un aumento en promedio de 3000 kg ha<sup>-1</sup>. Los restos orgánicos más raíces en los primeros 20 cm pasó de 1600 en T a 4600 kg ha<sup>-1</sup>. Con la incorporación de CS en el lote experimental estudiado se pudo comprobar que se mejoraron variables de suelo que favorecen el enraizamiento y la dinámica de agua en el perfil de suelo.

7-13

## EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE COMUNIDADES DE LAS PLANTAS EN TECHOS VERDES BAJO RIEGO

Fernández Clemente M, Brandana G, Estévez S

Cátedra de Espacios Verdes. FAV – UNRC  
Correo electrónico: micaela.clemente.3112@gmail.com

El marcado crecimiento poblacional en las ciudades ha generado una disminución significativa de espacios verdes tradicionales, incrementando la temperatura urbana y el consumo energético para el acondicionamiento de los ambientes. Los techos verdes constituyen una alternativa para hacer frente a esta situación. El objetivo de esta investigación fue evaluar la sustentabilidad de una cobertura verde luego de un año de implantación, a partir de la combinación de especies nativas y exóticas. Se utilizó un sistema de techo verde modular extensivo, patentado en INPI por el equipo de trabajo UCC-CONICET. El ensayo original consistió en 12 m<sup>2</sup> de cubierta verde instalados en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC. Se evaluó el desempeño de comunidades que incluyeron diferentes formas de vida: cuatro gramíneas nativas *Pappophorum pappiferum*, *Eustachys retusa*, *Jarava ichu*, *Amelichloa caudata*; tres gramíneas exóticas *Pennisetum setaceum rupelli*, *Pennisetum alopecuroides* y *Pennisetum setaceum rubrum*; y cuatro herbáceas rastreras *Glandularia x hybrida*, *Sedum acre*, *Sedum confusum* y *Phyla nodiflora*. En el segundo año de ensayo se instaló un sistema de riego por goteo con temporizador, realizando un riego mínimo con el fin de permitir la supervivencia de las plantas. Se midieron tres variables: riqueza (R), abundancia (A) y estado sanitario (ES). *Phyla* y *Glandularia* decayeron rápidamente en ES y R ante combinación de sequía y temperaturas extremas (altas o bajas) pero lograron recuperarse rápidamente, teniendo en cuenta que *Glandularia x hybrida* es más estable que *Phyla nodiflora*, ya que ésta última es más sensible a la falta de agua. Los *Sedum* tuvieron buenas puntuaciones de ES a lo largo del año y se mantuvieron de forma estable, pero ante un estrés demoraron en recuperarse presentando un crecimiento lento. Además, son los preferidos por hormigas defoliadoras Formicidae y aves: como palomas y loros, mientras que las gramíneas no sufrieron ataques de plagas o enfermedades de ningún tipo. En relación a estas especies: *Pappophorum pappiferum*, *Jarava ichu*, *Amelichloa caudata*, *Pennisetum alopecuroides* no evidenciaron cambios en su A, ni dispersión y *Pennisetum setaceum rubrum* desapareció de las isletas, posterior a la ocurrencia de heladas. Por el contrario, *Eustachys retusa* y *Pennisetum setaceum rupelli* mostraron que tienen la mejor adaptación a la zona de Río Cuarto, siendo óptimas ecológicamente para sostener un techo verde en el tiempo, incrementando su A con la autoresembra y viabilidad de semillas.

## 7-13

## EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL EN COMUNIDADES DE PLANTAS NATIVAS Y EXÓTICAS PARA CUBIERTAS NATURADAS DE BAJO MANTENIMIENTO EN RÍO CUARTO (CÓRDOBA)

Silva L<sup>1</sup>, Brandana G<sup>2</sup>, Estévez S<sup>2</sup>

1 Becaria de investigación Cátedra de Espacios Verdes. FAV - UNRC

2 Cátedra de Espacios Verdes. FAV - UNRC

Correo electrónico: silva.lucianarita@gmail.com

El avance de las áreas urbanas es inminente; Río Cuarto es la segunda ciudad de importancia en la provincia y se encuentra en pleno crecimiento. Desde hace tiempo está en incremento la búsqueda de estructuras naturadas que apunten a la gestión ambiental en las grandes ciudades, como respuesta a los problemas vinculados con la falta de vegetación. Esto trae como consecuencia el aumento de la temperatura, polución, emisión de CO<sub>2</sub> y pérdida de biodiversidad. Los techos verdes son una alternativa de mitigación a la pérdida de calidad de vida urbana. La OMS establece como área óptima 15 m<sup>2</sup> de espacios verdes por habitante y existen numerosos casos que demuestran la relación entre las cubiertas verdes y el bienestar psicológico. El objetivo fue evaluar el desempeño en términos de calidad visual de comunidades de plantas bajo condiciones ambientales locales. El ensayo se realizó durante 2021-2022 en tres módulos experimentales de un sistema extensivo de techo verde patentado en INPI por el equipo de trabajo (UCC-CONICET). Cada tratamiento consistió en una comunidad formada por herbáceas rastreras: *Glandularia x hybrida*, *Sedum acre*, *Sedum confusum* y *Phyla nodiflora* con una gramínea: *Pappophorum pappiferum*, *Eustachys retusa*, *Jarava ichu*, *Amelichloa caudata*, *Pennisetum rupelli*, *Pennisetum allopecurioides* y *Pennisetum rubra*. Los parámetros evaluados fueron cobertura (C), floración (F) y estado sanitario (ES). El tratamiento control, formado por dos especies del género *Sedum*, obtuvo valores de C por encima del 70% y máximas puntuaciones de ES, que corresponden a plantas sanas y plantas que alcanzan la plenitud. A nivel general, la floración estuvo concentrada desde agosto hasta enero con una marcada disminución en la primera quincena de febrero sin flores en ninguna especie, debido a un estrés hídrico. Uniendo las tres variables evaluadas el tratamiento que muestra mejor adaptación a las condiciones locales es la comunidad que contiene a *Eustachys retusa* (gramínea nativa), con presencia de flores en 228 días del año, manteniendo la supervivencia de todas las especies de la comunidad, con ES entre 4 y 5 en gran parte del período evaluado. Además, esta especie, por diseminación de semillas comenzó a crecer en toda la superficie evaluada siendo la única con este comportamiento por lo que puede significar que las condiciones ambientales la favorecen por encima de las otras especies, siendo un buen indicador si el objetivo es obtener una cubierta verde que se autoresiembre, con mínimo mantenimiento.

7-14

## DETECCIÓN DE *Ureaplasma* sp. / *Ureaplasma diversum* EN RESOPLIDO DE BALLENA FRANCA AUSTRAL

Fiorito C<sup>1</sup>, Tamiozzo P<sup>2</sup>, Seitz J<sup>2</sup>, Argüelles MB<sup>1</sup>, Bertellotti M<sup>1</sup>, Lombardo D<sup>3</sup>

1 Centro para el Estudio de Sistemas Marinos, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CESIMAR-CONICET) Puerto Madryn, Chubut

2 Dep. de Patología Animal. FAV – UNRC

3 Laboratorio de Histología, Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA). FCV - UBA

Correo electrónico: ptamiozzo@ayv.unrc.edu.ar

Una variedad de patógenos ha sido informada por primera vez en ballenas francas australes (BFA) varadas en Península Valdés, Patagonia. Sin embargo, especies de *Mycoplasma* o *Ureaplasma* no han sido descritas en ballenas francas australes vivas o muertas. El objetivo de este estudio fue detectar *Ureaplasma diversum* en muestras de soplos de ballenatos en libertad. Se recogieron y analizaron diez soplos de BFA durante la temporada de parto del 2015, como parte de un proyecto de vigilancia de la salud de los mamíferos marinos. La extracción directa de ADN de los soplos se realizó utilizando un kit comercial. Para la detección de *U. diversum*, se realizó una PCR anidada dirigida a un fragmento del gen del 16S ARNr en las bajo las condiciones descritas por los autores. Los productos de PCR obtenidos se purificaron, cuantificaron y secuenciaron utilizando los cebadores internos descritos por los autores. Las secuencias se curaron utilizando el programa BioEdit y se alinearon con la base de datos mediante BLAST de nucleótidos (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast>), excluyendo las secuencias de muestras ambientales. Sólo una muestra dio resultado positivo para *U. diversum*. El fragmento de 173 pares de bases obtenido mostró 100 % de similitud con la misma región de las cepas de *U. diversum* ATCC 49782 (CP009770.1: GU227397.1), T95 (JN935894.1), ATCC 49783 (GU227398.1) y A417 (NR\_025878. 1), y *Ureaplasma* sp. cepas USP45 (GU227392.1), USP4 (GU227390.1), USP3012 (GU227389.1) y USP47 (GU227388.1). La PCR anidada utilizada en este estudio para la detección de *U. diversum* se desarrolló y probó originalmente en muestras clínicas de bovinos con una especificidad de aproximadamente el 73%. Los resultados obtenidos de secuenciación y alineamiento mostraron que su especificidad no fue suficiente para la identificación de *U. diversum*, ya que se pudieron detectar otras especies de *Ureaplasmas* estrechamente relacionadas. Sin embargo, este es el primer informe que revela la presencia de *Ureaplasma* sp. / *U. diversum* en BFA en Argentina.

7-15

## RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE UN PASTIZAL NATURAL SERRANO, DURANTE LAS DISTINTAS ESTACIONES DEL AÑO

**Benito G, Rosa MJ, Marro VS**

Dep. Ecología Agraria. FAV - UNRC  
Correo electrónico: gastonbenito1996@gmail.com

Considerando la importancia de los pastizales naturales, siendo estos una sustancial reserva de vida animal y vegetal, y que a su vez son recursos económicos y ecológicos, es que se decide realizar el presente trabajo de grado, para comprender aún más su funcionamiento, y con ello lograr un manejo acorde y amigable con el medio, para poder aprovechar hoy y mañana de sus beneficios. Dicho estudio, fue el relevamiento de un pastizal natural, ubicado en las proximidades de la Localidad de Achiras, provincia de Córdoba - Argentina, el cual consistió en recolectar durante un año, y cada dos meses (mayo 2019 - marzo 2020), muestras de relevamiento vegetal, a los fines de respaldar la hipótesis planteada: “la diversidad vegetal del pastizal varía en las estaciones del año, influenciada principalmente por el régimen de temperaturas y precipitaciones”. En cada una de las seis visitas realizadas, se realizaron diez muestreos aleatorios, obteniendo información para caracterizar el pastizal bajo, con parámetros tales como: especies halladas, cobertura, altura y fenología de las mismas. Se elaboró una lista florística de las especies, en donde además se las clasificó según: ciclo de vida, familia, y a través de Raunkiaer (1943). A esto se le sumó el cálculo de índices de Diversidad, Predominio y Equitatividad. Se realizaron pruebas estadísticas. La mayor riqueza se dio en enero (22), contra julio (12). La mayor diversidad se dio en noviembre. La mayor equitatividad fue en enero. Esto implica que hay un alto número de especies, con elevada cobertura y esta es muy parecida entre las distintas especies. El mayor valor de predominio se dio en Mayo, donde se registraron menores precipitaciones y temperaturas que en noviembre, mes donde se dio el valor mínimo para este índice, donde las temperaturas y precipitaciones fueron mayores. Este estudio permitió conocer la dinámica del pastizal para su comprensión y manejo, preservando sus condiciones y potencial productivo.

7-15

## CAMBIO DE USO Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS EN LA PAMPA MEDANOSA CORDOBESA: EVOLUCIÓN, IMPACTOS Y ESCENARIOS FUTUROS

**Bozzer C**

Depto. Ecología Agraria  
Mail: catalinabozzer.89@gmail.com

El objetivo de este trabajo fue estudiar el impacto de la introducción del cultivo de maní (*Arachis hypogaea*) en indicadores de calidad de suelo relacionados con la erosión eólica en sistemas mixtos agrícola-ganaderos con pasturas perennes de alfalfa en la planicie arenosa del suroeste de la provincia de Córdoba. En primer lugar, a través del análisis visual de imágenes satelitales, se confirmó la reactivación de procesos erosivos. En una segunda etapa, se estudió el avance de los cultivos anuales sobre las pasturas perennes mediante la clasificación supervisada de imágenes satelitales. A partir de la campaña 2006/07 se intensificó el avance de la agricultura con predominio de soja y maíz. Respecto del maní, se lo pudo identificar en toda la región. En tercer lugar, se tomaron 283 muestras de suelos a tres profundidades (0-5cm; 5-10cm; 10-20cm) más una muestra sin disturbar por sitio, lo que hace un total de 1132 muestras de suelos Haplustoles típicos, énticos y Ustipsamments típicos. En el estudio fueron comparados cuatro usos mediante modelos lineales mixtos de estructura anidada, con efectos fijos para el uso y efectos aleatorios para el uso anidado en la textura. Se estudiaron dos usos puramente agrícolas, uno incluyendo el cultivo de maní (A1) y otro excluyéndolo (A2), y dos usos mixtos agrícola-ganaderos, uno con el cultivo de maní como parte de la rotación (Mx1) y otro sin la presencia del mismo (Mx2). Los suelos bajo A1 presentaron la mayor pérdida de carbono orgánico (CO), en promedio, sólo conservan un 45% del CO superficial respecto a la condición natural (N). Los suelos bajo el uso Mx2, presentaron mejor comportamiento de indicadores de tipo físicos -fracción erodable (FE) y estabilidad estructural en seco (EES)-, en contraposición con los suelos bajo el uso A1, los que mostraron valores que evidencian su degradación y que sugieren que el grado de presión sobre el suelo está por encima de su capacidad de uso potencial. Respecto de indicadores químicos, no se observaron efectos del uso del suelo sobre pH, mientras que en el caso de la CIC de los sistemas agrícolas mostraron valores inferiores a los mixtos. Por otra parte, el uso del suelo explicó variaciones en las concentraciones de Ca, Mg y K, siendo los suelos bajo Mx2 los que mostraron mayor disponibilidad de las tres bases. Los suelos de sistemas mixtos exhibieron reducciones en la concentración de fósforo extractable (P) de 27-30 % relativas a N, mientras que los suelos de sistemas agrícolas sin y con maní presentaron reducciones del 50 y 60%, respectivamente, en los primeros 5 cm del perfil. La disminución del P disponible en los suelos bajo A1 se acrecentó con la profundidad, mostrando una pérdida de 73 % de 5-10 cm y 77% 10-20 cm. De los atributos medidos, aquellos con más variabilidad explicada por el uso de del suelo en el área de estudio fueron el CO, la FE, la CIC y el K. La variabilidad espacial de los indicadores de calidad permitió su zonificación en función de la susceptibilidad a la erosión eólica. La región fue subdividida en cuatro subregiones mediante un análisis de clústers. Con los datos analíticos de suelo y la Ecuación de la Erosión Eólica -EWEQ- se simularon diferentes escenarios de usos y rotaciones. A partir de ello, se observó que realizar la producción de maní en rotaciones con pasturas perennes y cultivos cobertura se presenta como una alternativa para reducir la erosión eólica potencial en el área medanosa de la provincia de Córdoba aun en escenarios climáticos adverso.

7-15

## BIODIVERSIDAD FUNCIONAL DE FAUNA ASOCIADA A CUBIERTAS VERDES EN RÍO CUARTO, CÓRDOBA

Brandana G<sup>1</sup>, Estévez S<sup>1</sup>, Giovanini D<sup>2</sup>, Imhof L<sup>3</sup>, Barbero V<sup>1</sup>, Suárez M<sup>3</sup>, Cáceres N<sup>3</sup>, Nuñez C<sup>4</sup>

1 Cátedra de Espacios Verdes. FAV – UNRC

2 Cátedra de Zoología Agrícola. FAV – UNRC

3 IRNASUS (Universidad Católica de Córdoba- CONICET).

4 Cátedra de Botánica Sistemática. FAV – UNRC

Correo electrónico: gbrandana@ayv.unrc.edu.ar

El cambio en el uso de la tierra constituye uno de los principales factores de pérdida de biodiversidad a nivel mundial. Así, un mayor número de superficies naturales se están transformando en zonas urbanizadas. Una de las soluciones más innovadoras han sido los techos verdes (TV), que transforman las superficies inertes de los techos en nichos ecológicos. Beneficios ambientales de los TV incluyen el aumento de la eficiencia energética del edificio, reducción del efecto “isla de calor”, retención de aguas pluviales y disminución de la contaminación del aire. Si bien el elemento más notable de un TV es el componente vegetal, numerosos estudios han demostrado que pueden albergar una gran variedad de organismos, incluyendo artrópodos, murciélagos, hongos y aves. Los artrópodos y en particular los insectos, representan un componente importante de los ecosistemas terrestres y son responsables de numerosas funciones y servicios para el hombre tales como la polinización, el control biológico de plagas, la descomposición, el ciclado de nutrientes, la aireación y estabilización del sustrato. El objetivo del trabajo fue determinar la presencia de artrópodos como aporte de biodiversidad en ambientes urbanos, a través de la inclusión de cubiertas verdes extensivas. El ensayo (12 m<sup>2</sup>) fue realizado durante 2020-2021, en el campus de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se utilizó el sistema modular (modelo industrial INPI UCC-CONICET). Cada tratamiento consistió en una comunidad vegetal formada por una especie gramínea y herbáceas rastreras (nativas y exóticas) y el tratamiento control (dos especies del género *Sedum*). Se evaluaron variables de desempeño de la vegetación como cobertura, estado sanitario, entre otras. Además, se registraron caracteres ecológicos como presencia de insectos y aves, a través de fotografías, posteriormente se clasificaron por familia y por la función que cumplen en el ecosistema. Se detectó la presencia de aves (loros y palomas), provocando cortes de hojas y ramas completas. Insectos plaga: ácaros fitófagos (Tetranychidae), hormigas defoliadoras (Formicidae). Controladores biológicos, predadores de áfidos (Coccinellidae), no polinizadores, encuentran en las flores alimento, cobijo, y pueden colaborar indirectamente en la polinización (Pieridae, Nymphalidae, Hesperidae, Syrphidae, Calliphoridae, Melyridae, Vespidae), y polinizadores, efectúan el proceso polinizador y además presentan estructuras que posibilitan el transporte de polen (Apidae). El momento de mayor diversidad de insectos benéficos coincidió con el período en el que la mayoría de las plantas se encontraban en floración. Probablemente, la diversidad de especies vegetales presentes atrajo tanto visitantes florales, como también insectos plaga. Sistemas con mayor diversidad de vegetación promueven el desarrollo y la acción de depredadores y parasitoides que aquellos sistemas menos diversos y complejos.

7-15

## PLAN BÁSICO CONSORCIO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS ARROYO SUCO. INFORME FINAL

Cisneros JM<sup>1</sup>, González JG<sup>1</sup>, Cabrera S, Bozzer C<sup>1</sup>, Corigliano J<sup>2</sup>, Bergesio L<sup>1</sup>, Cholaky C<sup>1</sup>

1FAV - UNRC.

2Actividad privada.

Correo electrónico: jcisneros@ayv.unrc.edu.ar

La cuenca Arroyo Suco nace al sur de Achiras y finaliza en la localidad de Vicuña Mackenna en su unión con el Arroyo Ají, luego de recorrer 135 km. El cauce tiene un régimen permanente de sólo 25 km, desde la Laguna Suco, hasta un punto indefinido al sur de la Ruta 8, el resto del cauce es temporario. La cuenca abarca una superficie de 55.023 has, y para su estudio se dividió en 8 cuencas principales y 98 subcuencas elementales. Los principales problemas de la cuenca en estudio son: riesgo de inundación de poblaciones (Bulnes, Coronel Moldes y Vicuña Mackenna), caminos y campos, destrucción de caminos rurales, erosión hídrica por encima de lo tolerable y falta de mantenimiento de desagües y alcantarillado. Las principales causas asociadas son la alta susceptibilidad de los suelos a la erosión, la alteración de la red de desagüe, que funciona por los caminos, la canalización artificial del Arroyo Suco, la falta de infraestructura de desagüe y su mantenimiento y la baja adopción de técnicas de conservación de suelos. Las acciones propuestas en este Plan Básico se desarrollaron bajo los siguientes objetivos: vitar la inundación de poblaciones, minimizar la erosión y escorrentía de los campos, maximizar la infiltración del agua para estabilizar la producción agropecuaria y estabilizar/recuperar la red de drenaje y los caminos rurales. En síntesis, se han elaborado 4 propuestas de Plan Básico, que surgen de combinar la situación actual, el manejo agronómico, y la regulación hidrológica. Todas las propuestas incluyen acciones sobre la red vial. Son las siguientes: 1. Propuesta 1: Situación actual, manteniendo el actual uso y manejo de suelos, las actuales derivaciones hacia cuencas vecinas y los métodos de mantenimiento de caminos rurales. 2. Propuesta 2: Basada en la inversión privada, con mejora del manejo agronómico y sistematización de los campos, únicamente. 3. Propuesta 3: Basada en la inversión pública. Se mantiene la situación actual de manejo agronómico y se implementan obras de derivación hidrológica que minimicen los riesgos de inundación a las poblaciones. Se incorporan técnicas de estabilización de la red de drenaje (canales empastados y control de cárcavas), mejoras en el vertedero de Laguna Suco y control de la cabecera de cárcava del arroyo en la cuenca alta. 4. Propuesta 4: Basada en inversión pública y privada, representa la integración de las Propuestas 2 y 3, integradas a un cambio de estrategia de mantenimiento de caminos rurales.

7-15

## PLAN BÁSICO CONSORCIO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS GENERAL DEHEZA

**Cisneros JM<sup>1</sup>, González JG<sup>1</sup>, Cabrera S<sup>1</sup>, Bergesio L<sup>1</sup>, Bozzer L<sup>1</sup>, Cholaky C<sup>1</sup>, Baffy J<sup>2</sup>**

1 FAV - UNRC

2 Municipalidad de General Deheza

Correo electrónico: jcisneros@ayv.unrc.edu.ar

A requerimiento de la CD del Consorcio de Conservación de Suelos General Deheza, y del Ministerio de Agricultura de Córdoba, se elaboró el presente Plan Básico de Acción. La cuenca del Consorcio General Deheza (CGD) tiene una superficie total de 54.574 ha, dividida por la ruta 158, en dos subcuencas principales: Oeste (CGDO) con 29.060 ha y Este (CGDE) con 25.500 ha. La subcuenca Oeste limita al con el médano de La Ramonita y el arroyo Tegua al Oeste, al Norte con el camino S-252, que une Las Perdices con Los Molles, al Sur con el Canal de General Cabrera, y al Este con la ruta 158. La cuenca Este limita al Norte con los caminos T-069-30 y T-086-20 al Sur con el canal de Cabrera, y al Este, desemboca parte en el arroyo Tegua y parte en el Arroyo Carnerillo. La cuenca se subdividió en 147 cuencas elementales, 79 para CGDO, y 68 para CGDE. Los principales problemas de la cuenca en estudio son: deterioro y destrucción de caminos rurales, erosión de suelos por encima de lo tolerable y riesgo de inundación de áreas urbanas e infraestructura industrial en General Deheza y Las Perdices. Las principales causas asociadas son la alta susceptibilidad de los suelos a la erosión hídrica (principalmente laminar) y eólica, la alteración de la red de desagües, que funciona por los caminos y banquetas canalizadas, el drenaje de humedales, un déficit en infraestructuras de desagüe y su mantenimiento y la baja adopción de técnicas de conservación de suelos y de caminos rurales. Las acciones propuestas en este Plan Básico tienen los siguientes objetivos: minimizar la erosión y escorrentía de los campos, maximizar la infiltración del agua para estabilizar la producción agropecuaria, estabilizar/recuperar la red de desagües superficiales y los caminos rurales, regular los caudales y recuperar humedales y minimizar el riesgo de inundaciones en el áreas urbanas y periurbanas. En síntesis, se han elaborado 4 propuestas de Plan Básico, que surgen de combinar la situación actual, el manejo agronómico, y la regulación hidrológica. Todas las propuestas incluyen acciones sobre la red vial. Son las siguientes: 1. Propuesta 1: Situación actual, manteniendo el actual uso y manejo de suelos, las actuales canalizaciones entre subcuencas vecinas y los métodos de mantenimiento de caminos rurales. 2. Propuesta 2: Basada en la inversión privada, con mejora del manejo agronómico y sistematización de los campos, y canales empastados en tierra privada, únicamente. 3. Propuesta 3: Basada en la inversión pública. Se mantiene la situación actual de manejo agronómico y se implementan obras de regulación hidrológica que reducen los caudales a transportar por algunos caminos y canales. Se incorporan técnicas de estabilización de la red de drenaje (canales empastados), y reservorios temporales, en cuenca Oeste (1) y Este (8). 4. Propuesta 4: Basada en inversión pública y privada, representa la integración de las Propuestas 2 y 3, integradas a un cambio de estrategia de mantenimiento de caminos rurales

7-15

## EVALUACIÓN DE LA EDAFOFAUNA EN DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CON TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

Marro V, Rosa MJ

Cátedra Ecología Vegetal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: [vmarro@ayv.unrc.edu.ar](mailto:vmarro@ayv.unrc.edu.ar)

La transformación de los ecosistemas naturales en agroecosistemas, es un proceso que se viene generando hace muchos años. Esto ocurre por la necesidad del hombre de producir más alimentos. La intensificación de la agricultura y la ganadería, trae aparejado una degradación de los suelos por un cambio en el uso de las tierras y pérdida de servicios ecosistémicos que estos otorgan. Los organismos que habitan en el suelo cumplen un rol importante en la provisión de esos servicios y regeneran los suelos a través de procesos como: la descomposición de la materia orgánica, el ciclo de nutrientes, el mejoramiento de la retención de agua y la mejora de la estructura y aireación. Las prácticas agrícolas intensivas modifican significativamente la biodiversidad del suelo y consecuentemente generan pérdidas de funciones. Es ahí, donde la agroecología cobra importancia para recuperar estos organismos. El presente trabajo tiene como objetivo reconocer la diversidad de la edafofauna en tres diferentes tipos de uso de la tierra ubicados en la localidad de Río Cuarto. Se muestrearon cuatro lotes: con agricultura convencional (CO), con manejo agroecológico (TR), con pastoreo (PA) y un lote testigo (CL) sin actividad agrícola-ganadera. En el mes de agosto y septiembre de 2022, se colocaron trampas tipo Pit fall en 5 puntos (2 trampas por punto) que se dejaron durante tres noches consecutivas. Luego a través de la lupa estereoscópica binocular y con la ayuda de claves, se identifican y cuantifican los insectos a nivel de orden. Se calculó: abundancia (Ab) en porcentaje, riqueza (R), predominio (P), equitatividad (E), diversidad con I. de Shannon-Wiener ( $H'$ ) y similitud (S). Los datos analizados fueron evaluados estadísticamente a través de Anova de infostat. TR mostró los mejores parámetros de todos los tratamientos y PA los menores. Se espera con este trabajo poder aportar conocimientos sobre la composición de la edafofauna en producciones de transición agroecológica. Quedaría por analizar, el tipo de manejo en el lote PA para poder favorecer la diversidad de la fauna del suelo. Por otro lado, sería importante, un muestreo sobre las borduras que se ubican a los costados de cada lote, con el objetivo de reconocer si estos aportan a esa diversidad o si actúan de refugio de insectos ante condiciones desfavorables, tanto climáticas como de manejo. En un futuro sería provechoso poder identificar si los individuos que se reconocieron en cada orden son benéficos, son plagas de cultivos o cumplen un papel importante en la descomposición de la materia orgánica. Esto nos permitiría a los sistemas de producción agroecológica tomar decisiones sobre el tipo de manejo en el lote.

7-15

## ¿LAS CIMAS DE LOS CERROS BASÁLTICOS SON FUENTES DE DIVERSIDAD VEGETAL ENDÉMICA EN LA SIERRA DE LOS CÓNDORES (CÓRDOBA, ARGENTINA)?

Mulko J, Nuñez C, Amuchástegui A, Foresto E, Palermo T, Balzola C

Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC  
Correo electrónico: jmulko@ayv.unrc.edu.ar

En la Sierra de los Córdores, son frecuentes cerros basálticos en forma cónica, acompañados por una matriz semi natural circundante que limita con la matriz agrícola. Es común que estos lugares presenten endemismos con adaptaciones particulares al ambiente y nicho ecológico que ocupan en su distribución restringida. Representan componentes únicos de la biodiversidad a nivel global, en consecuencia, las especies endémicas son claves debido a su contribución a la biodiversidad y conservación de los ecosistemas. El objetivo del estudio fue relevar las mismas en 7 cerros. La vegetación fue muestreada con el método fitosociológico de Braun-Blanquet. Se relevaron cuatro sitios: cima de los cerros (M), paredones verticales (PM), base de los cerros (MN) y matriz agrícola (MA). En total se registraron 29 taxones endémicos: en las cimas 25, en las bases 13, en los paredones 16 y 1 taxón en la matriz agrícola. Se identificaron 7 taxones exclusivos en las cimas, 2 en las bases y 2 en los paredones. Se destacaron las familias Cactaceae (21 %), Asteraceae (17 %) y Poaceae (14 %). Ningún taxón fue compartido en los 4 sitios, sin embargo 6 taxones son compartidos por M-PM, 4 por M-MN, 7 por M-MN-PM y 1 por M-PM-MA. Los taxones más frecuentes fueron *Austroflourensia thurifera*, *Buddleja cordobensis*, *Trichocereus candicans* y *Nassella cordobensis*. Con respecto a su uso potencial, 11 taxones son medicinales, 2 tintóreos, 9 ornamentales, 6 forrajeros, 6 melíferos, 2 forestales, 1 insecticida, 1 comestible y 2 aromáticos. Estos cerros constituyen lugares con potencial interés para la explotación minera de basaltos, con áreas cercanas actualmente afectadas por la actividad. La Ley N° 9814 (OTBN) de la provincia de Córdoba los clasifica en Categoría I, sectores de bosques nativos de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Considerando esto y el importante valor ecológico de estos ecosistemas únicos - que albergan un alto número de especies endémicas y servicios ambientales claves-, se recomienda su incorporación a planes de conservación regionales. Particular énfasis debe ser puesto en la preservación de las cimas de los cerros, identificadas en este estudio como zonas fuente de biodiversidad vegetal y endemismos regionales, para futuras restauraciones de las funciones de ecosistemas afectados.

7-15

## PRODUCCIÓN DE BIOMASA Y EFICIENCIA DEL USO DE AGUA EN CUATRO ESPECIES DE EUCALIPTOS REGADOS CON AGUA RESIDUAL URBANA

Plevich JO<sup>1</sup>, Rivanegra E<sup>2</sup>, Utello MJ<sup>1</sup>, Tarico JC<sup>1</sup>

1 Área Dasonomía. Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2 Empresa privada

Correo electrónico: [oplevich@ayv.unrc.edu.ar](mailto:oplevich@ayv.unrc.edu.ar)

El objetivo de este trabajo fue analizar la producción de biomasa y la eficiencia del uso de agua para cuatro especies de eucaliptos, aplicando riego con agua residual urbana y agua subterránea de calidad en el Campus de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC, provincia de Córdoba-Argentina). El diseño utilizado es el denominado parcelas divididas en bloques completamente aleatorizados, donde la parcela principal estuvo representada por el tipo de agua utilizada en el riego (agua residual urbana y agua subterránea de calidad) y la subparcela por la especie de eucalipto (*Eucalyptus sideroxylon*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus tereticornis*). El método estadístico aplicado fue el de análisis de varianza (ANAVA), además del test DGC para la comparación de medias. Los resultados obtenidos indican que el tipo de agua utilizada durante el ensayo, Agua residual y agua subterránea de calidad, no mostraron diferencias significativas en la producción de biomasa, alcanzando en promedio  $48 \text{ Kg} \frac{MS}{Arb}$  y  $46 \text{ Kg} \frac{MS}{Arb}$  respectivamente ( $p=0,69$ ). Sin embargo, si existieron diferencias estadísticamente significativas entre las especies en relación a la producción y partición de biomasa aérea y la Eficiencia en el uso del agua (EUA), durante el segundo año de crecimiento de una plantación con estructura de monte bajo. Las especies *E. tereticornis*, *E. viminalis* y *E. globulus* fueron las que obtuvieron la mayor cantidad de biomasa (entre  $52,79$  y  $50,55 \text{ Kg} \frac{MS}{Arb}$ ) y no presentaron diferencias significativas entre ellas, pero si con *E. sideroxylon* que alcanzó una producción de biomasa de  $34,33 \text{ Kg} \frac{MS}{Arb}$  ( $P \leq 0,05$ ). En relación a la partición de la biomasa total, la proporción de tallo vario entre  $0,34$  y  $0,59$  entre las especies; *E. tereticornis* fue la especie que se destacó ( $0,59$ ) *E. sideroxylon* y *E. viminalis* se situaron en una posición intermedia ( $0,46$ ), mientras que *E. globulus* fue la especie que menor proporción de tallo presento ( $0,34$ ). La diferencia entre especies respecto a la proporción de ramas fue menos marcada; *E. Tereticornis* fue la que menor proporción de ramas produjo ( $0,15$ ) en relación a las otras especies ( $0,23$ ). Como era de esperar *E. globulus* y *E. Tereticornis* fueron las especies que se destacaron por alcanzar la mayor ( $0,42$ ) y menor ( $0,26$ ) proporción de hojas respectivamente. La EUA mostro una tendencia similar a la presentada en la producción de biomasa, *E. globulus*, *E. viminalis* y *E. tereticornis* registraron la mayor EUA, con una acumulación de biomasa que vario entre  $56$  y  $58 \text{ Gr} \frac{MS}{Arb}$  y se diferenciaron significativamente de *E. sideroxylon* que solo alcanzo acumular  $38 \text{ Gr} \frac{MS}{Arb}$  por cada mm de agua consumida. El tipo de agua utilizada en el riego, agua residual y agua subterránea de alta calidad, no tuvieron efecto sobre la EUA. Esto muestra que las aguas residuales poseen un interesante potencial para el riego de plantas y son protectoras del agua subterránea de calidad, ya que permite producir la misma cantidad de biomasa que el agua que puede destinarse exclusivamente al consumo humano y animal.

7-15

## ESTUDIO DE LA PRODUCTIVIDAD DE CORTE EN MADERA DE *Pinus elliottii* UTILIZANDO UN PROTOTIPO PEQUEÑO DE ASERRADERO PORTÁTIL

Plevich JO<sup>1</sup>, Utello N<sup>2</sup>, Utello MJ<sup>1</sup> y Tarico JC<sup>1</sup>

1 Área Dasonomía. Dep. Producción Vegetal. FAV – UNRC

2 Empresa privada

Correo electrónico: [oplevich@ayv.unrc.edu.ar](mailto:oplevich@ayv.unrc.edu.ar)

El uso del aserradero portátil en pequeñas superficies forestales presenta un conjunto de ventajas, entre las cuales se puede enunciar: agregar valor a la madera para venta, tornar comercial una pequeña parcela forestal, producir madera para uso propio, reducir costos de transporte, producir una diversidad de productos tales como tablas, tablones, vigas, viguetas, listones, marcos, etc., evitando la necesidad de adquirirlos en el comercio y producir tamaños de piezas no estandarizadas; así como también ayudar en la gestión del bosque y sus productos, permitir el aserrío de especies específicas y en pequeña escala, valorización de subproductos, como los residuos, tanto para uso propio como para venta. El rendimiento de aserraderos portátiles puede verse afectado por una serie de factores, incluido el nivel tecnológico de las máquinas utilizadas, el tipo de aserradero, el tipo de procesado de especies (coníferas o latifoliadas) y el diámetro de las trozas. Aunque otros factores como la calidad de las trozas, equipos, mano de obra utilizada y las técnicas de aserradero aplicadas afectan el rendimiento. Existen numerosos ensayos en otras partes de mundo en el género *Pinus sp* que han obtenido rendimientos de aserrado que varían entre 44,21% y 53,60%. El propósito del ensayo fue estudiar el rendimiento en madera y valorar los tiempos de cosecha y aserrío de un aserradero portátil pequeño de bajo costo. El sitio de estudio se ubica a los 32° 35' 16,8" LS y 64° 43' 45,42" LO, m, en la provincia de Córdoba, Argentina. La recolección de datos se realizó en plantaciones de *Pinus elliottii* de 40 años de edad con 500 arb ha<sup>-1</sup>. Se establecieron 9 parcelas y se aparearon, desramaron, trozaron y aserraron los árboles tipos. Los fustes de los árboles fueron seccionados en promedio hasta un diámetro en punta fina de 20 cm, en trozas de 2 m para obtener puntales de esa longitud, 3.23 pulgadas de ancho y 2.95 pulgadas de espesor. El volumen de las trozas fue calculado mediante el modelo de Smalian y el de la madera aserrada considerando las tres dimensiones de las mismas. El aserradero portátil utilizado fue el prototipo construido por la empresa Privada "Nolberto Utello, Construcción y mantenimiento de herramientas para parques y Forestaciones" El aserradero estuvo compuesto por una motosierra de 70 cc de cilindrada, 5,5 hp, con régimen de trabajo de 7.000 RPM, espada de 20 pulgadas de longitud, con capacidad para aserrar rollizos de 2 m de longitud y 42 cm de diámetro. La cadena de la motosierra presentaba las siguientes características: espesor de corte de 7 mm; ángulo de corte 5° (negativo), ángulo de garganta de 60° (negativo) y paso de los dientes 9,52 mm. Los resultados mostraron que los tiempos operativos de apeado, desramado, trozado y aserradero medio de cada árbol fue de 22 min, 2 min, 3 min y 115 min respectivamente y el rendimiento medio del aserrado de 41 %. Se concluye el prototipo estudiado se acerca a los niveles de eficiencia obtenidos por otros aserraderos con alta tecnología y que es posibles aserrar 3 árboles por jornal y obtener 116 pies tablar de madera por jornal; esto permitiría darle valor agregado a pequeñas superficies forestales que no encuentran mercado por su baja escala.

7-15

## CORREDORES AMBIENTALES DENTRO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CHOCANCHARAVA

**Tamiozzo L<sup>3</sup>, Canale A<sup>3</sup>, Natale E<sup>12</sup>, Oggero AJ<sup>12</sup>, Arana M<sup>1</sup>**

1 Dep. Ciencias Naturales. FCEFQyN - UNRC

2 Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). UNRC - CONICET

3 INTA, Agencia de Extensión Rural Río Cuarto

Correo electrónico: tamiozzo.laura@inta.gob.ar

Los Corredores ambientales son franjas de naturaleza con distintos estados de conservación que conectan áreas y otros espacios de alto valor. La cuenca alta del Río Choncancharava (zona del proyecto) ubicada en Río Cuarto, Córdoba es muy importante por los servicios ecosistémicos ambientales que brinda. Posee 163.252 has y 308 cuentas catastrales están asociadas a los cursos de agua de alto valor de conservación por contribuir a la disminución de la erosión, sedimentación, aumento de la diversidad, retención hídrica entre otros beneficios. El objetivo del trabajo es contribuir a la implementación de corredores ambientales en áreas de alto valor de conservación en la cuenca alta del Río Choncancharava. La metodología empleada para el armado de un sistema de apoyo a la toma de decisiones (SATD) fue la búsqueda y análisis de fuentes secundarias de normativa provinciales vigentes y procesamiento mediante QGis de la información de capas shape del estado y unidades de vegetación, altitudes, cuentas catastrales, localidades y ubicación de los tres consorcios de conservación de suelo de esta zona. A partir de una tesis de posgrado se diseñó el corredor ambiental mediante el software Linkage Mapper, y por último, se trabajó en talleres con productores y asesores forestales en la selección de cuatro ejemplos de cuenta catastrales con posibles diseños de corredores. Se logró capacitar al 20 % de los productores de las cuentas catastrales y a 10 asesores forestales en el uso del SATD como herramienta que contempla las Leyes Provinciales N° 9814/11 de ordenamiento de bosques nativos, la agroforestal N° 10.467/17, N° 8936/01 de conservación de suelos y la de Buenas Prácticas Agropecuarias N° 10663/19 , sumado a la importancia de la implementación de los corredores ambientales con especies nativas, tanto en tareas de revegetación como en la posibilidad de mantener los parches nativos dentro de sus campos. En conclusión, cada cuenta catastral según la ubicación de las mismas respecto al corredor y la cercanía al cauce del río puede armar su propio diseño con la herramienta SATD.

7-15

## CRECIMIENTO Y CALIDAD DEL PLANTÍN DE *Neltuma caldenia* EN DIFERENTES SUSTRATOS, CONTENEDORES Y CONDICIONES DE VIVERO

Utello MJ, Lusso E, Tarico JC, Demaestri MA, Plevich JO

Área Dasonomía, Dep. Producción Vegetal. FAV - UNRC

Correo electrónico: [mutello@ayv.unrc.edu.ar](mailto:mutello@ayv.unrc.edu.ar)

El bosque de caldén se ubica en la región centro de Argentina y su principal actividad económica es la ganadería bovina. El sobrepastoreo y la acumulación de material herbáceo senescente aumenta el riesgo de incendios, que es la principal causa de degradación del bosque. Para restaurar áreas degradadas y expandir el bosque, es crucial desarrollar métodos de propagación eficientes en vivero. El siguiente trabajo tuvo por objetivo evaluar la influencia dos ambientes (vivero e invernadero), dos sustratos (suelo/arena/lombricompuesto y turba/perlita/lombricompuesto) y dos tamaños de envases (15×6 y 25×7 cm) sobre el crecimiento y calidad del plantín de *Neltuma caldenia*. Se registró diámetro a la altura de cuello, altura total, relación entre parte aérea y radical, índice de esbeltez e Índice de Dickson. El diseño del experimento fue completamente aleatorizado con 25 repeticiones por tratamientos. Los datos fueron tratados mediante análisis de la varianza y test de comparación de medias. Los resultados indicaron que, para una misma condición ambiental y envase, la altura fue significativamente superior ( $p < 0,05$ ) en el sustrato suelo/arena/lombricompuesto. El envase profundo tuvo un efecto significativo en el crecimiento. El crecimiento de los plantines en invernaderos no superó ( $p > 0,05$ ) al crecimiento en canchas de cría. Se concluye que la mejor combinación para el crecimiento y la calidad del plantín fue cancha de cría con sustrato suelo/arena/lombricompuesto y contenedor profundo. Estos resultados son alentadores ya que, con materiales de bajo costo y una baja infraestructura de vivero, es factible lograr plantines de *N. caldenia* de calidad. Es necesario profundizar en aspectos económicos que valoren alternativas de contenedores de distintas profundidades y nuevas combinaciones de sustratos, esta vez, inoculados con micorrizas y bacterias fijadores de nitrógeno.

7-17

## DIAGNÓSTICO OFICIAL DE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EN EL LABORATORIO DE PATOLOGÍA ANIMAL

Illanes N, Bertone J, Motta C, Núñez M, Chanique A

Dep. Patología Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: nillanes@ayv.unrc.edu.ar

La Anemia Infecciosa Equina (AIE) es una enfermedad de amplia distribución mundial, exclusiva de la familia Equidae, causada por un miembro del género *Lentivirus*, subfamilia Orthoretrovirinae de la familia Retroviridae. Se la reconoce como la enfermedad infecciosa más importante de los equinos, de alta prevalencia, letalidad baja en zonas enzoóticas y difusión variable, dependiendo de los vectores presentes. Una vez infectados, los animales pueden presentar cuadros clínicos agudos y/o crónicos recurrentes. Las manifestaciones clínicas de la AIE se clasifican en agudas, crónicas e inaparentes, con particularidades patológicas y sintomatológicas propias de las distintas presentaciones. En la mayoría de los casos, los equinos se convierten en portadores asintomáticos, solo detectables por pruebas de laboratorio, constituyendo la principal fuente de infección, dando continuidad al ciclo epidemiológico de esta enfermedad, a través del pasaje de sangre infectada por los insectos hematófagos. La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) recomienda hasta hoy como método diagnóstico de elección la prueba de inmunodifusión en gel de agar, también llamado test de Coggins ya que es capaz de detectar a los animales portadores del virus sin manifestaciones clínicas. La reglamentación vigente establece la obligatoriedad del test a los équidos que se movilizan, cualquiera sea su origen y destino y la validez del resultado negativo, es de 60 días a partir de la fecha de extracción de la muestra. Este test solo puede ser realizado por laboratoristas de la Red Oficial de Laboratorios. El objetivo del proyecto es Implementar un programa integral para prevención y diagnóstico de AIE, en la ciudad de Río Cuarto y zona de influencia. Para ello se equipó y habilitó un laboratorio del departamento de patología animal donde realizar la técnica oficial. Hasta el momento se realizaron 15 test diagnósticos de muestras remitidas por médicos veterinarios acreditados como lo requiere la legislación. Además, se brindó capacitación a médicos veterinarios responsables de laboratorios para cumplir con los requisitos de ingreso a la red Oficial de Laboratorios por SENASA. Este programa integral nos permite brindar un servicio a veterinarios relacionados con la producción equina como así también a directores de laboratorios que soliciten capacitaciones, cumpliendo con funciones de prevención, capacitación y diagnóstico de laboratorio para la región.

## **Área 8: Desarrollo en disciplinas específicas**

## 8-3

## PERFIL PLASMÁTICO Y URINARIO EN CANINOS POR APLICACIÓN SUBCUTÁNEA DE LEVOFLOXACINA

Nina ME<sup>1</sup>, Errecalde C<sup>1</sup>, Messina J<sup>1</sup>, Luders C<sup>2</sup>, Urzúa N<sup>3</sup>, Prieto G<sup>1</sup>

1 Farmacología. FAV – INCIVET. UNRC

2 Universidad Católica de Temuco, Chile

Universidad Santo Tomás, Chile.

Correo electrónico: cerrecalde@ayv.unr.edu.ar

Levofloxacin (LFX) es una fluoroquinolona de amplio espectro antibacteriano, con excelente perfil cinético por administración oral y parenteral en humanos con buen margen de seguridad. Este estudio se realizó para caracterizar la disposición plasmática y urinaria de LFX, establecer parámetros cinéticos por aplicación subcutánea (Sc) y valorar su uso terapéutico. Se utilizaron 6 caninos adultos (3 hembras y 3 machos), clínicamente sanos, de  $27,2 \pm 7,2$  kg de peso que recibieron 7.5 mg/kg de LFX por vía SC (Floxaday 5%, Holliday-Scott®). Luego se obtuvieron muestras de sangre hasta las 24 h centrifugadas 10 min a 1200 g y sólo en los caninos machos orina a las 1, 4, 8, 12 y 24 h. El analito se extrajo agregando plasma u orina con ácido tricloroacético al 25% (1:1), la mezcla se agitó con vórtex 2 min y centrifugó 25 min a 13500 rpm 4°C. A 150 µL del sobrenadante se agregaron 600 µL de metanol, 150 µL de agua y 20 µL de 10 µg/mL enrofloxacin (EFX) como estándar interno. El conjunto se agitó con vórtex 30 seg y luego centrifugado 25 min a 13500 rpm a 4°C. La separación y cuantificación de LFX se realizó por HPLC mediante elución isocrática en fase reversa, flujo de 0.8 mL/min, columna C-18 y detector de fluorescencia a 295 nm de excitación y 490 nm de emisión y fase móvil (agua, acetonitrilo y trietilamina 79:20:1 v/v/v) a pH 3.0. La elución generó picos correspondientes a LFX y EFX. Con el cromatograma obtenido en la corrida de cada muestra del ensayo y con el patrón de concentración conocida, se obtuvo un cociente entre valores del área de pico de LFX vs EFX para estimar las concentraciones de LFX por regresión lineal simple. El software PK Solution 2.0 se utilizó para el análisis cinético. La aplicación Sc de LFX provee pronta absorción ( $t_{1/2\text{ abs}}$ :  $1.1 \pm 0.3$  h,  $C_{\text{máx}}$ :  $0.9 \pm 0.1$  µg/mL;  $t_{\text{máx}}$   $4.1 \pm 0.1$  h) e inmediata difusión tisular ( $t_{1/2\alpha}$ :  $1.1 \pm 0.4$  h), moderada permanencia plasmática ( $t_{1/2\beta}$ :  $10.4 \pm 1.4$  h; TMR:  $16.6 \pm 0.9$  h); con niveles que subsisten 24 h post aplicación. Las concentraciones urinarias oscilan entre  $16.1 \pm 5.5$  µg/mL, exceden ampliamente las plasmáticas en los tiempos de muestreo y logran su mayor expresión a las 24 h de aplicación de LFX:  $35.4 \pm 5.0$  µg/mL. La administración Sc de LFX en caninos es compatible con sus propiedades físico químicas, concuerda con el perfil cinético de otras fluoroquinolonas y sugiere su consideración como recurso terapéutico aplicado cada 24 h, particularmente en infecciones urinarias causadas por microbios sensibles.

8-3

## LA IMPORTANCIA DEL USO DE LA FISIOTERAPIA EN LA REHABILITACIÓN DE UN PACIENTE CANINO CON PARAPLEJIA

Acosta Noriega A, Azuri E, Grisolia M, Ferreyra M

Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC  
Correo electrónico: aacosta@ayv.unrc.edu.ar

Se presentó a la consulta en el Hospital Escuela de la FAV UNRC un canino de raza Bulldog Francés, con paraplejia espástica con 1 mes de evolución. No sufrió trauma. El cuadro clínico comenzó con debilidad en los miembros posteriores, dolor en la región dorsal, avanzando a paraparesia y a paraplejia. Al examen clínico presentó hiperreflexia, ausencia de sensibilidad, dolor a la palpación en la región de la columna torácica, pérdida del control de esfínteres, presencia del reflejo extensor cruzado en miembros posteriores y reflejo del panículo negativo por detrás de la séptima vértebra torácica. Se le realizaron rx de región cervical, torácica, lumbosacra, obteniendo una imagen compatible con hernia de disco entre T4-T5. Se le indicó administración de gangliósidos, complejo vitamínico B y condroitín sulfato. Se derivó al servicio de fisioterapia y se comenzó con el siguiente protocolo: 24 sesiones durante 12 semanas, 2 veces por semana. Se aplicó Termoterapia; Magnetoterapia; Electroestimulación Nerviosa Transcutánea (TENS), Masoterapia y Cinesioterapia. El tratamiento farmacológico se realizó durante 5 días y posteriormente se continuó solo con el tratamiento de Fisioterapia. Luego de las primeras 4 sesiones se logró eliminar el dolor por completo, el animal recuperó el apetito y la vitalidad. A las 15 sesiones el paciente comenzó a controlar los esfínteres. En este punto se introdujo de a poco el trabajo con cinesioterapia pasiva con ayuda de un arnés para estimular la posición normal en estación del paciente y los receptores propioceptivos de los miembros posteriores haciéndolo apoyar en pisos de diferentes texturas. A las 24 sesiones el paciente comenzó a soportar su peso sobre los miembros posteriores con ayuda del arnés. Todo esto indicaría que, si bien aún no le es posible realizar movimientos por sí mismo, en un futuro y continuando con las terapias físicas puede llegar a lograr una recuperación total. La presentación de este caso clínico pretende destacar la importancia de la Fisioterapia en la recuperación de un paciente paralítico, que si bien no reemplaza al tratamiento médico convencional, lo acompaña y acorta los tiempos de recuperación, favoreciendo y devolviendo la movilidad y la función a las distintas partes del cuerpo afectadas por patologías ortopédicas, traumatológicas, neurológicas, degenerativas, entre otras.

8-3

## TERAPIA CON ACEITE DE GIRASOL OZONIZADO EN LA QUERATOCONJUNTIVITIS SECA EN CANINOS

**Espamer D**

Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

Correo electrónico: despamer@ayv.unrc.edu.ar

Una de las enfermedades oftálmicas más frecuentes en caninos es la queratoconjuntivitis seca (QCS), que se refiere al síndrome de ojos secos. Los signos clínicos varían desde una secreción mucopurulenta adherida a la córnea pudiendo llegar incluso hasta la ceguera. El tratamiento de la QCS constituye una problemática veterinaria debido a la frecuencia de aplicación de los colirios y a los costos de los mismos. En la búsqueda de alternativas terapéuticas para mejorar la lubricación ocular, eficaces y económicas para el tratamiento y control de la QCS se considera el empleo del Aceite de Girasol Ozonizado de manera tópica. El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad del uso de Ozonoterapia tópica en el tratamiento de pacientes con diagnóstico de queratoconjuntivitis seca atendidos en el Refugio “Ojitos que perdonan” de Rio Cuarto, Córdoba. Se muestrearon caninos en un refugio, de los cuales 10 fueron diagnosticados con QCS y se los trató durante 30 días con Aceite de Girasol Ozonizado tomando muestras al día 1, 15 y 30, observando variables cualitativas como opacidad, pigmento, visión, secreción y enrojecimiento y variables cuantitativas a través del Test de Schirmer y Test de BUT. Como resultado se observó mejoría en todos los pacientes en cuanto a las variables cuantitativas. Con este trabajo se determinó que el uso del Aceite de Girasol Ozonizado en colirio disminuye los signos clínicos y mejora la lubricación ocular en perros que padecen QCS, con presentación clínica y subclínica, por lo que resulta un tratamiento eficaz en pacientes afectados.

## 8-3

**DETECCION DE HEMIVERTEBRA EN PERROS MOLOSOS PEQUEÑOS A TRAVES DEL ESTUDIO RADIOLOGICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL****Grisolía M<sup>1</sup>, Esquenazi S<sup>2</sup>, Acosta Noriega A<sup>1</sup>, Azuri E<sup>1</sup>**

1Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC

2Becaria ayudante de investigación. FAV - UNRC

Correo electrónico: mgrisolía@ayv.unrc.edu.ar

La Federación Cinológica Internacional reúne a distintas razas de tipo moloso, que incluyen a caninos de pequeño tamaño, con cola corta y retorcida como el Carlino, Boston Terrier y Bulldog Francés. La columna vertebral tiene de 49 a 53 vértebras, dependiendo del largo de la cola, en los pequeños molosos tiene de 10 a 15 vértebras menos y normalmente están deformadas. Las hemivértebras son cuerpos vertebrales de formas anormales como forma de cuña, de mariposa, vértebras en bloque y ocurren con mayor frecuencia en la columna vertebral torácica y en menor medida en las vértebras lumbares y se presenta con mayor proporción en pequeños molosos. La hemivértebra, consiste en una malformación congénita y su origen es altamente hereditario. En muchos casos los animales con hemivértebras, no presentan signos clínicos, siendo detectada la malformación sólo accidentalmente en estudios radiológicos realizados por otras razones, lo que deja claro que son normalmente asintomáticas. Sin embargo, si más de una vértebra está afectada, la probabilidad de problemas clínicos se incrementa. La sintomatología puede presentarse en animales jóvenes a partir de los 3 o 4 meses de edad y se manifiesta con la presencia de dolor, ataxia medular, pudiendo llegar a provocar parálisis. Por ello y debido a la gravedad de las lesiones que pueden presentar los pacientes y a la facilidad de su diagnóstico definitivo que se realiza por medio de radiografías simples, el objetivo de este trabajo de investigación fue el de detectar mediante radiografía la presencia de hemivértebras en la columna vertebral torácica y lumbar de caninos de raza Carlino, Bulldog Francés y Boston Terrier. Para esto se utilizaron 18 caninos (machos y hembras) de más de 4 meses de edad que asistieron al Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la FAV UNRC. Se les realizó Rx ventrodorsal y latero-lateral de columna de la región torácica y lumbar. Las imágenes radiográficas se analizaron buscando cambios en la morfología de los cuerpos vertebrales de la columna torácica y lumbar. Del 100% de perros molosos pequeños evaluados, el 83,33% presentó hemivértebras, predominando en un 66,66% la ubicación torácica y el 16,67% en la columna lumbar. El valor del presente estudio radica en la importancia de un diagnóstico temprano para instaurar un tratamiento precoz y una forma de vida controlada para disminuir la aparición de los signos clínicos, además de la necesidad de evitar la reproducción de los caninos que presentan esta patología.

## 8-3

**ESTUDIO DE LA REACCIÓN TISULAR DE HERIDAS CUTÁNEAS TRATADAS CON GEL ESTABILIZADO DE ALOE VERA EN CONEJOS****Rovere R, Grisolia M, Acosta Noriega A, Azuri E, Aramayo A, Gudiño N**Dep. Clínica Animal. FAV - UNRC.  
Correo electrónico: mgrisolia@ayv.unrc.edu.ar

El Aloe vera es una planta originaria del continente africano, se lo indica por sus propiedades bactericida, antiinflamatoria, antifúngico, hipoalergénica e hidratante en su utilización tópica. Para poder analizar el efecto de este preparado en las heridas, debemos en primer lugar determinar que la cicatrización de una herida está sujeta a una sucesión ordenada de procesos dinámicos y cambiantes celulares, humorales y bioquímicos. La evaluación de la herida incluye el reconocimiento de su localización y forma, color de los tejidos, grado y tipo de contaminación y grado de inflamación. Se planteó como objetivo el estudio de la reacción tisular a la aplicación tópica de la suspensión del gel estabilizado de Aloe vera en heridas quirúrgicas en la piel en conejos, mediante estudios macroscópicos. Para esto se utilizaron 8 conejos clínicamente sanos (vacunados y desparasitados) de especie *Oryzotolagus cuniculus*, de ambos sexos, de pesos entre 3,5 y 5 kg. Se los premedicó con Xilacina y se les realizó una anestesia con Ketamina y Midazolam y Citrato de Fentanilo como analgésico intraoperatorio. No se utilizó antibiótico en el pos-operatorio, para no interferir con la cicatrización y solo se continuó con Tramadol para la analgesia. Se estableció como zona quirúrgica, el dorso del conejo, en el que se realizó tricotomía, rasurado y antisepsia. Con bisturí se realizaron tres heridas de forma circular, de 2 cm de diámetro. Sobre la herida izquierda se colocó la solución fisiológica de Cloruro de Sodio como control, en la herida derecha la suspensión del gel de Aloe vera estabilizado químicamente y en la caudal, el gel natural de aloe vera; en forma tópica. El tratamiento se realizó dos veces al día, desde el momento de finalizada la cirugía, y diariamente hasta la cicatrización total de los defectos. Los resultados observados fueron favorables, con una disminución más rápida en los primeros días de cicatrización en las heridas tratadas con gel estabilizado, respecto a su control con solución fisiológica y con gel natural de la planta. Los signos inflamatorios rubor, edema y dolor fueron menores en las heridas tratadas con gel estabilizado de Aloe vera, observándose una disminución del tamaño a 1 cm, a los días 21 del proceso de cicatrización de la herida quirúrgica con respecto a los otras dos.

## 8-3

**FIJACIÓN INTERNA COSTAL EN CONEJOS CON NUEVO SISTEMA DE IMPLANTE BIOABSORBIBLE****Rovere R, Grisolia M, Acosta Noriega A, Azuri E, Cipolla G, Segui M, Gudiño N**Dep. Clínica Animal. FAV – UNRC  
Correo electrónico: mgrisolia@ayv.unrc.edu.ar

En humanos, las fracturas costales están presentes alrededor del 39% de los pacientes con trauma cerrado torácico, y de estos, el 6% sufrirá un tórax inestable que es causa importante de morbilidad y mortalidad por su relación directa al número de fracturas y la presencia de complicaciones como neumotórax, aspiración, neumonía y empiema. Las indicaciones de fijación interna costal son múltiples, pero en particular, en el tratamiento del tórax inestable, la fijación quirúrgica es de gran valor, ya que puede reducir el tiempo de ventilación mecánica, la neumonía y el riesgo de muerte. La fijación de la fractura costal, sigue siendo el procedimiento más indicado y poco utilizado. En este trabajo se planteó como objetivo, el estudio de la biocompatibilidad de un implante confeccionado mediante impresión 3D en presencia del tejido óseo costal fracturado y reconocer las modificaciones anatómicas macro y microscópicas producidas por la técnica de fijación. Se utilizaron seis conejos adultos, clínicamente sanos, con un peso de entre 3 y 4 Kg. Los animales se separaron en 2 grupos de 3 conejos. Al grupo 1 se le realizó una fractura quirúrgica de la 7ª costilla derecha y no se realizó la fijación interna. Al grupo 2 se le realizó la fractura quirúrgica de la 7ª costilla derecha y se estabilizó con un implante en U, diseñado en material bioabsorbible. A cada animal se le realizó una tomografía axial computada Multislice, dos días previos a realización de cirugía. Los datos obtenidos en la tomografía axial computada, se procesaron con representación 3D de pared torácica. De esta imagen aislada se realizó el render de un implante-placa en forma de "U". A los 60 días se procedió a la eutanasia y extracción completa de la 7ª costilla para estudio histopatológico. Se han realizado las evaluaciones clínicas de la colocación de los implantes costales y la evaluación macroscópica del sitio del implante, restando la interpretación histopatológica de los cortes de tejido. Actualmente se está en instancia de preparación de material para el estudio histopatológico y el informe de cada preparado con las tomas de imágenes digitales para el análisis final. La utilización del sistema de generación de imágenes, para el diseño del implante confeccionado por impresión 3D, permitió lograr un dispositivo que se ajustó perfectamente al defecto costal fracturado. Macroscópicamente, en las muestras de pared torácica a los 60 días, no se observó una reacción tisular de importancia.

8-12

## INFLUENCIA DE LOS COMPONENTES DE LA MÁQUINA SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA SOBRE CALIDAD DE LA IMPLANTACIÓN DEL MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)

Del Castagner, R

Dep. Ecología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: rdelcastagner@ayv.unrc.edu.ar

La producción de maní en Argentina se concentra en el centro sur de la provincia de Córdoba, y tiene problemas en el establecimiento del cultivo que afectan la emergencia temporal y espacial. Los mecanismos de los equipos de siembra directa pueden contribuir negativamente a la implantación del cultivo de maní. El objetivo de este trabajo fue evaluar los componentes del sistema de distribución de la máquina sembradora sobre la calidad de implantación del maní. El estudio se realizó, en dos ciclos (18/19 y 19/20), en dos situaciones: a. Banco de ensayo de forma estática para evaluar los dosificadores (mecánico de placa horizontal, mecánico de placa inclinada y neumático por succión) a distintas velocidades sobre la calidad fisiológica; b. A campo para evaluar el efecto del barre rastrojos y el órgano contactador de semilla sobre la emergencia y rendimiento del cultivo, y calidad física y fisiológica. En el banco de ensayo se utilizó un diseño factorial 3x3, tres factores con tres niveles cada uno, con una estructura de parcelas totalmente aleatorizado, con tres repeticiones. A campo se utilizó un diseño factorial 2x3, con una estructura en parcela dividida en bloques al azar, siendo la parcela principal el barre rastrojo y la subparcela el órgano contactador, con tres repeticiones. El análisis de los datos se realizó mediante el análisis de varianza y comparación de medias con DGC, con el programa INFOSTAT. En el banco de ensayo -ciclo 19/20- se observaron diferencias significativas entre los dosificadores; el dosificador neumático y el dosificador de placa inclinada no redujeron la germinación (PG) como lo hizo el de placa horizontal. La velocidad de avance influyó significativamente el PG; a mayor velocidad hubo una reducción del PG por aumento de plántulas muertas. A campo, con la presencia de barre rastrojo en la máquina de siembra hubo un incremento de la temperatura del suelo, que adelantó y aceleró la emergencia e incrementó el porcentaje de plantas emergidas -de mayor peso seco y menor longitud del hipocótilo-, aunque redujo el contenido de humedad en el suelo. La presencia del órgano contactador de la sembradora incrementó el porcentaje de emergencia y el peso seco de la parte aérea de las plantas.

8-12

## ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES ANESTÉSICOS EN TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)

Prieto G<sup>1</sup>, Errecalde C<sup>1</sup>, Mancini M<sup>2</sup>, Urzúa N<sup>3</sup>, Messina J<sup>1</sup>, Luders C<sup>3</sup>, Salas S<sup>5</sup>

1 Farmacología. FAV - INCIVET. UNRC

2 Acuicultura. FAV - INCIVET. UNRC

3 Universidad Santo Tomás, Chile

4 Universidad Católica de Temuco, Chile

5 Establecimiento Boca de Río (Córdoba)

Correo electrónico: gprieto@ayv.unrc.edu.ar

El propósito del trabajo fue evaluar las variables anestesiológicas y fisiológicas luego de la aplicación de propofol, eugenol e isoflurano en trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), una de las especies de mayor producción en Argentina. Distribuidas en tres grupos de 20 peces cada uno, A (propofol 7,5 ppm/L) de 370,3(±29) g; B (eugenol 50 ppm/L) 343,4(±32) g y C (isoflurano 0,4 ppm/L) 377,4(±32) g. Las características del agua fueron: temperatura 14,3 °C, pH 7,2 y oxígeno disuelto 8,44 mg/L, encuadrados dentro de los rangos de referencia para la producción de trucha. Se utilizó la misma agua de los estanques de cultivo en un diseño experimental de 3 fases: 1) introducción del pez en un contenedor sin fármaco y registro de la frecuencia respiratoria basal (FRB); 2) transferencia a un segundo recipiente con propofol, eugenol o isoflurano y registros de tiempos de pérdida de equilibrio parcial (PEL) a la anestesia (TA) y presencia o ausencia de excitación; 3) registro de peso, traspaso del pez anestesiado al tercer contenedor libre de fármacos y posterior registro de frecuencia respiratoria en anestesia (FRA), tiempo de recuperación (TR) y comportamiento durante este periodo. Los datos se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Los resultados indican que no existió diferencia significativa del peso entre grupos ( $p > 0,05$ ). Se observaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) al comparar FRB versus FRA; los movimientos operculares/minuto descendieron de 106,5 a 43,4 con propofol; 96,2 a 64,6 con eugenol y 107,8 a 31,4 con isoflurano. Los tiempos de PEL, TA y TR también presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los fármacos evaluados. Isoflurano produce una PEL más rápida: 0,25(±0,06) min, seguido por propofol y eugenol de 0,3(±0,1) y 0,4(±0,1) min, respectivamente. Los valores de TA y TR son más rápidos para eugenol (0,8±0,1 / 1,9±0,2 min), intermedios con isoflurano (1,2±0,3 / 4,2±1,0 min) y más prolongados con propofol (1,7±0,5 / 6,7±2 min). En las concentraciones utilizadas y bajo las características ambientales del ensayo, los fármacos evaluados no provocaron efectos indeseables como tampoco muerte de los peces. Los resultados concuerdan con la propuesta internacional de producir anestesia y recuperación en menos de 10 minutos y confirman su utilidad para realizar maniobras de corta duración frecuentes para el manejo de rutina de *O. mykiss*. Eugenol induce la anestesia en menor tiempo y a su vez los peces se recuperan más rápidamente.

8-12

## ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES ANESTÉSICOS EN CARPA (*Cyprinus carpio*)

Prieto G<sup>1</sup>, Mancini M<sup>2</sup>, Errecalde C<sup>1</sup>, Urzúa N<sup>3</sup>, Messina J<sup>1</sup>, Luders C<sup>4</sup>

1 Farmacología. FAV - INCIVET. UNRC

2 Acuicultura. FAV - INCIVET. UNRC

3 Universidad Santo Tomás, Chile

4 Universidad Católica de Temuco, Chile

Correo electrónico: gprieto@ayv.unrc.edu.ar

En acuicultura, la carpa común (*Cyprinus carpio*) es uno de los peces de mayor volumen de producción mundial. Se estudiaron las variables anestesiológicas y fisiológicas luego de la administración de Propofol, Eugenol y Etomidato en concentraciones de 5, 50 y 2 ppm, respectivamente, en *C. carpio*. La experiencia se realizó en 3 grupos de 20 animales cada uno, A (Propofol, 1,48±0,34 kg); B (Eugenol, 1,44±0,25 kg) y C (Etomidato, 1,46±0,19 kg). Las características del agua fueron: 18,7(±0,43) °C, pH 8,4(±0,16), 10,7 mg/L de oxígeno disuelto y 3,1 g/L de salinidad, valores ubicados dentro del rango que permiten el normal desarrollo de la especie, que presenta amplia tolerancia ambiental. Los fármacos se incorporaron directamente al agua y se diseñó un ciclo de 3 fases: 1) introducción del pez en un primer contenedor sin fármaco con registro de la frecuencia respiratoria basal (FRB); 2) transferencia a un segundo recipiente con Propofol, Eugenol o Etomidato donde se registraron los tiempos de pérdida de equilibrio lateral (PEL), a la anestesia (TA) y presencia o ausencia de excitación; 3) colocación del pez anestesiado, previo registro del peso, al tercer contenedor libre de fármacos para evaluar la frecuencia respiratoria en anestesia (FRA), el tiempo de recuperación (TR) y el comportamiento durante este periodo. Se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para observar la existencia de diferencias significativas entre grupos. Los resultados obtenidos indican que no hay diferencia del peso entre grupos ( $p > 0,05$ ). Por el contrario, se observaron diferencias ( $p < 0,05$ ) al comparar FRB versus FRA, donde los movimientos operculares/minuto descienden de 72,0 a 55,6 para Propofol; 61,6 a 51,0 para Eugenol y 70,1 a 46,5 para Etomidato. Respecto de los tiempos de PEL presentó diferencias significativas ( $p < 0,01$ ), Etomidato produce una PEL más rápida: 0,77(±0,2), seguido por Propofol: 0,81(±0,2) y Eugenol: 1,1(±0,3) minutos, respectivamente. El TA fue de 1,1(±0,5), 1,4(±0,5) y 3,6(±0,9) minutos para Eugenol, Etomidato y Propofol ( $p < 0,01$ ). El TR fue más corto para Etomidato (3,9±2,4 minutos) y más extenso para Eugenol (5,4±1,2 minutos) ( $p < 0,05$ ). En las concentraciones utilizadas, los fármacos evaluados no provocaron efectos indeseables y concuerdan con la exigencia internacional propuesta de producir anestesia y recuperación en un tiempo inferior a 10 minutos. En las condiciones ambientales del ensayo y al cotejar PEL, TA y TR, Etomidato exhibe mejores propiedades para la anestesia de *C. carpio*.

8-12

## ANÁLISIS DE APLICACIONES TERRESTRES BAJO DIVERSAS CONDICIONES DE TRABAJO

**Rezza J**

1Dep. Ecología. FAV - UNRC  
Correo electrónico: delca25@hotmail.com

La aplicación de plaguicidas, tanto en barbecho como en los distintos estados fenológicos del cultivo, requiere una correcta aplicación de los agroquímicos para que la mayor cantidad de producto llegue al blanco. Es necesario aumentar la eficiencia de las aplicaciones regulando correctamente los parámetros involucrados, tales como velocidad de avance de la máquina y presión de trabajo de ésta, entre otras variables. Con el objetivo de probar esto, se realizó un ensayo a campo. Se utilizaron pastillas abanico plano de plástico 110 - 015 y se evaluaron a las velocidades de avance de 5, 8.5 y 12.5 km/h, utilizando 3 presiones de trabajo diferentes: 2, 3 y 4 bar. Se usaron tarjetas hidrosensibles para la recolección de los datos. Para la toma de muestra las tarjetas se colocaron de forma estratégica a la dirección del viento predominante. El programa utilizado para la evaluación de las tarjetas fue el "Spray Guru" determinando: Número de gotas (gotas/cm<sup>2</sup>), Diámetro Medio ( $\mu\text{m}$ ), Diámetro Volumétrico Medio, "DVM", ( $\mu\text{m}$ ), DV05 ( $\mu\text{m}$ ) y Diámetro Numérico Medio ( $\mu\text{m}$ ). A partir de los resultados, se concluye que la presión de trabajo influye directamente en el tamaño de la gota asperjada, modificando el DVM. También esta misma variable afecta la cantidad de gotas que impactan en el blanco, aumentando a más del doble el número de impactos cuando se duplica la presión. No se encontró interacción entre la velocidad de avance y la presión de trabajo que afecte de manera significativa al Diámetro Volumétrico Medio.

## 8-13

**IMPACTO DE LA INOCULACIÓN DE RIZOBACTERIAS Y LA HERBIVORÍA DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EN LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES Y LA EMISIÓN DE VOCS EN *OCIMUM BASILICUM*****Palermo TB<sup>1,2</sup>, Cappellari L<sup>1</sup>, Palermo J<sup>1</sup>, Meneguzzi R<sup>1</sup>, Gil S<sup>1</sup>, Banchio E<sup>1</sup>**

1 Dep. Biología Molecular. FCEFQYN – UNRC. INBIAS – CONICET

2 Dep. Biología Agrícola. FAV - UNRC.

Correo electrónico: tpalermo@exa.unrc.edu.ar

Se ha demostrado que la inoculación de rizobacterias, en combinación con la herbivoría, aumenta la producción de metabolitos secundarios en las plantas. En este estudio, nuestro objetivo fue explorar los efectos simultáneos de la inoculación de *Bacillus amyloliquefaciens* GB03 y la herbivoría por parte de la larva *Spodoptera frugiperda* de tercer estadio sobre el rendimiento de aceites esenciales (AE) y las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en plantas de *Ocimum basilicum*. Además, examinamos la densidad de los tricomas, dado que los tricomas glandulares están relacionados tanto con la producción de AE como con la emisión de VOCs. Los efectos de la inoculación y el daño de *S. frugiperda*, cada uno individualmente, aumentaron el contenido de AE. La combinación de ambos efectos produjo un sinergismo, resultando en un aumento de 11 veces respecto a las plantas no inoculadas. Contrastando con el contenido de AE, las emisiones de VOCs de las plantas no difirieron significativamente entre las plantas inoculadas y no inoculadas. Sin embargo, las emisiones se duplicaron en las plantas afectadas por insectos masticadores en comparación con las que no sufrieron daños. Las plantas dañadas por las larvas y posteriormente inoculadas mostraron una mayor densidad de tricomas peltados, en relación a plantas control. En los tricomas peltados es donde tiene lugar la biosíntesis del AE. Al estudiar los efectos concurrentes de la inoculación de rizobacterias y la herbivoría de insectos masticadores de hojas sobre los metabolitos secundarios de *O. basilicum*, obtenemos información sobre las complejas interacciones entre plantas, rizobacterias y herbívoros, que son decisivas en los mecanismos de defensa de las plantas.

8-14

## MERÍSTICA Y ESTRUCTURAS ÓSEAS DEL PEJERREY DEL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (ARGENTINA)

Messina J, Prieto G, Mancini M

FAV - INCIVET. UNRC

Correo electrónico: jmessina@ayv.unrc.edu.ar

Las diferentes especies de pejerreyes constituyen un recurso pesquero de gran demanda y elevado consumo en gran parte del territorio argentino representado por lagos, embalses, ríos y en especial por lagunas de la región pampeana. La identificación de las especies resulta confusa debido a que los caracteres morfológicos externos son poco consistentes, por su parte los rangos merísticos se superponen entre varias especies. Además, la capacidad de hibridación que poseen algunos pejerreyes, las canalizaciones antrópicas que facilitan grandes desplazamientos de peces, la plasticidad fenotípica característica y las sucesivas siembras - traslocaciones que se realizan sin ningún tipo de seguimiento, muestran un complejo panorama del conocimiento del pejerrey que habita la región central de país. Debido a la ausencia de antecedentes bibliográficos de este tipo en la provincia de Córdoba, se llevó a cabo un estudio de caracteres merísticos y de diferentes estructuras óseas del pejerrey de la laguna La Helvecia a (33°25'16"S, 62°53'26"O), ubicada en la región de Los Bañados del Saladillo. Este es un ambiente emblemático de 95 ha de superficie donde se practica la pesca del pejerrey. La laguna se comunica mediante una serie de canales con humedales provenientes de diferentes cuencas donde habitan numerosos peces, integrándose finalmente con la cuenca del Plata a través del río Carcarañá. Los ejemplares se capturaron con redes de enmalle entre 2015 y 2016. Se analizaron pejerreyes mayores a 140 mm de longitud estándar con un rango de longitud total de 176 a 342 mm. A nivel de la columna vertebral, se contabilizaron de 25 a 27 vértebras pre-caudales. El recuento del número de vértebras caudales arrojó los siguientes resultados: 21 (1), 22 (1), 23 (9) y 24 (4). El número de rastrillos branquiales promedio en el arco superior fue de 8,8 y en el arco inferior de 34,5. Las características de las vértebras caudales, la forma oval del túnel hemal, la longitud de las filas de dientes en el hueso dentario, la presencia de pequeños dientes en el endopterigoides, la ausencia de escamas sobre el cleitro y el número de escamas sobre la estola, permiten en conjunto distinguir al pejerrey bajo estudio del resto de las especies que habitan en aguas continentales de Argentina. Los caracteres merísticos y las estructuras óseas estudiadas son propias de *Odontesthes bonariensis*.