

DESDE EL TERRITORIO

Un viaje por los paisajes productivos de Argentina que fueron noticia



INTA | Ediciones

Colección
INSTITUCIONAL



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Ediciones INTA
Gerencia de Comunicación
e Imagen Institucional

Edición:

Camila Gandía
Silvana Fangio
Georgina Lucesoli
Gustavo Ciuffo

Corrección:

Daniel Miquet

Diseño Gráfico:

María Azul Aguirre Bustillo

Edición fotográfica:

Paula Aguilera

ISBN N° 978-987-521-675-4

061.62 INTA
IN81 De Santa Cruz a Abrapampa : un viaje por los paisajes productivos de
2015 Argentina que fueron noticia / INTA. – Buenos Aires: Ediciones INTA, 2016.
137 p. : il.

ISBN N° 978-987-521-675-4

i. título

INSTITUCIONES DE INVESTIGACION – INVESTIGACION – COMUNICACIÓN –
DESARROLLO RURAL – EXTENSION – INTA

INTA-DD

© 2015, Ediciones INTA
Libro de edición Argentina

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial, la distribución o la transformación de este libro, en ninguna forma o medio, ni el ejercicio de otras facultades reservadas sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes vigentes.

Ing. Mauricio Macri
Presidente de la Nación

Cdor. Ricardo Buryaile
Ministro de Agroindustria

Med. Vet. Amadeo Nicora
Presidente Consejo Directivo. INTA

Ing. Agr. Mariano Miguel Bosch
Vicepresidente Consejo Directivo. INTA

Ing. Agr. Héctor Mario Espina
Director Nacional. INTA

Lic. Juan Manuel Fernández Arocena
Director Nacional Asistente de Sistemas
de Información, Comunicación y Calidad. INTA

Lic. Máximo Bontempo
Gerente de Comunicación
e Imagen Institucional. INTA

Desde el territorio

Un viaje por los paisajes productivos de la Argentina que fueron noticia

Gerencia de Comunicación e Imagen Institucional
Dirección Nacional Asistente de Sistemas de Información, Comunicación y Calidad

Como viene siendo habitual en los últimos cuatro años, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria invita a repasar lo más destacado de su labor institucional en una publicación que reúne las noticias más salientes de los últimos doce meses. En esta oportunidad, la excusa para contar la producción del organismo –y el reflejo que de ella hicimos desde la comunicación– es una propuesta de lectura que transita las cinco regiones de nuestro país.

De las llanuras orientales hasta la Cordillera de los Andes, de la selva subtropical a la meseta patagónica; en cada rincón de Argentina está presente el INTA. Y en cada lugar donde existe una unidad hay un trabajo que pone de relieve la territorialidad de la institución.

Con el espíritu ilustrativo y abarcador de un diario de notas o un cuaderno de bitácora, este libro invita a viajar por Argentina de la mano del INTA y su amplitud territorial. Las páginas llevan a recorrer de extremo a extremo los rincones que unen nuestro país a través de las innovaciones científicas y tecnológicas y también de las historias que habitan en cada uno de esos logros.

Como catalizador de los procesos de desarrollo implementados por las políticas públicas, la presencia del INTA en el territorio a través de sus centros, es-

taciones, agencias e institutos, es clave a la hora de agregar valor al trabajo de ciencia y tecnología y ponerlo a disposición del productor rural y la sociedad en su conjunto.

En ese sentido, una publicación que recupera las noticias más representativas para contar esos desarrollos, es también una expresión del federalismo que impregna el trabajo de comunicación del INTA.

Esta labor federal, que recorreremos en las páginas que siguen, también nos deja un valioso álbum de imágenes de cada paisaje con todos sus matices. Ese registro, nutrido y diverso, es en gran parte producto de los más de 600 programas al aire de Pampero TV.

Ser coproductores de un noticiero diario que alcanza a todo el territorio nacional a través de la TV Pública, es uno de nuestros mayores motivos de orgullo. Desde que está al aire, el programa ha sido galardonado con premios de la industria televisiva como el Martín Fierro Federal, el Lanín de Oro y el Faro de Oro. El reconocimiento se completa con el valor que le da la audiencia a una propuesta centrada en la representatividad geográfica y temática. Interpretar este reconocimiento fue una de las causas que motivaron la alianza con la agencia Télam para que los canales de cada pueblo y ciudad argentina puedan descargar el programa a menos de dos horas de su emisión.

El logro principal de Pampero TV es, no obstante, haber funcionado como el engranaje que nucleó la potencia de las unidades regionales del INTA y sus equipos de comunicación, junto al Canal 12 de Trenque Lauquen, el Senasa y el Ministerio de Agroindustria. Esta red de vínculos se expresa hoy en que nuestros otros productos estén mejor nutridos de la mirada desde el terreno.

Y este libro también es producto de esa red y de las huellas que han dejado tras de sí un año de buenas noticias. Doce meses en donde, a lo largo y ancho del país, nuestro trabajo se vio reflejado en áreas como la biotecnología, el impacto del cambio climático, la producción de alimentos o el uso de energías alternativas, entre otras.

Hoy más que nunca, la labor del organismo trasciende el compromiso con el sector agropecuario y su accionar es puntero en desarrollos que impulsan la calidad de vida de toda la sociedad. Este libro refleja ese dinamismo y propone al lector un viaje de Abra Pampa a Santa Cruz –sus Estaciones Experimentales Agropecuarias más distantes de norte a sur– en un recorrido diverso y federal que nos incluye y nos hace protagonistas del impulso de las políticas públicas. Y todo ello, de la mano de un organismo de prestigio nacional e internacional que es vanguardia y usina de conocimientos.

REPÚBLICA
ARGENTINA

12
PÁGINA

REPÚBLICA
ARGENTINA

34
PÁGINA

REPÚBLICA
ARGENTINA

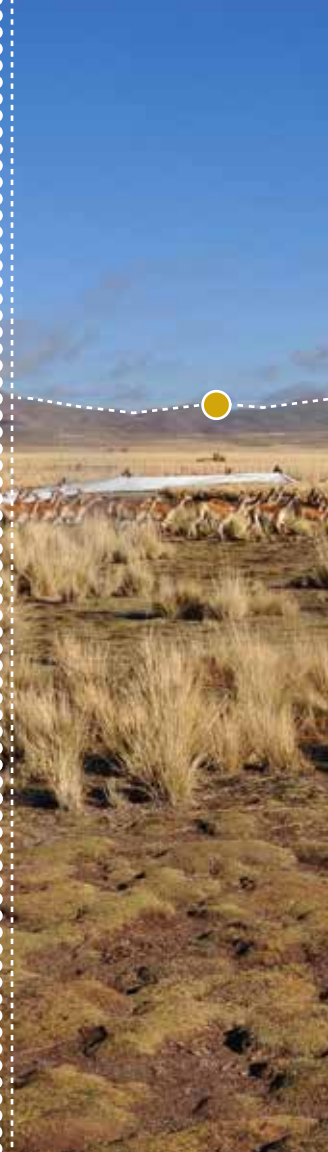
60
PÁGINA

REPÚBLICA
ARGENTINA

86
PÁGINA

REPÚBLICA
ARGENTINA

112
PÁGINA



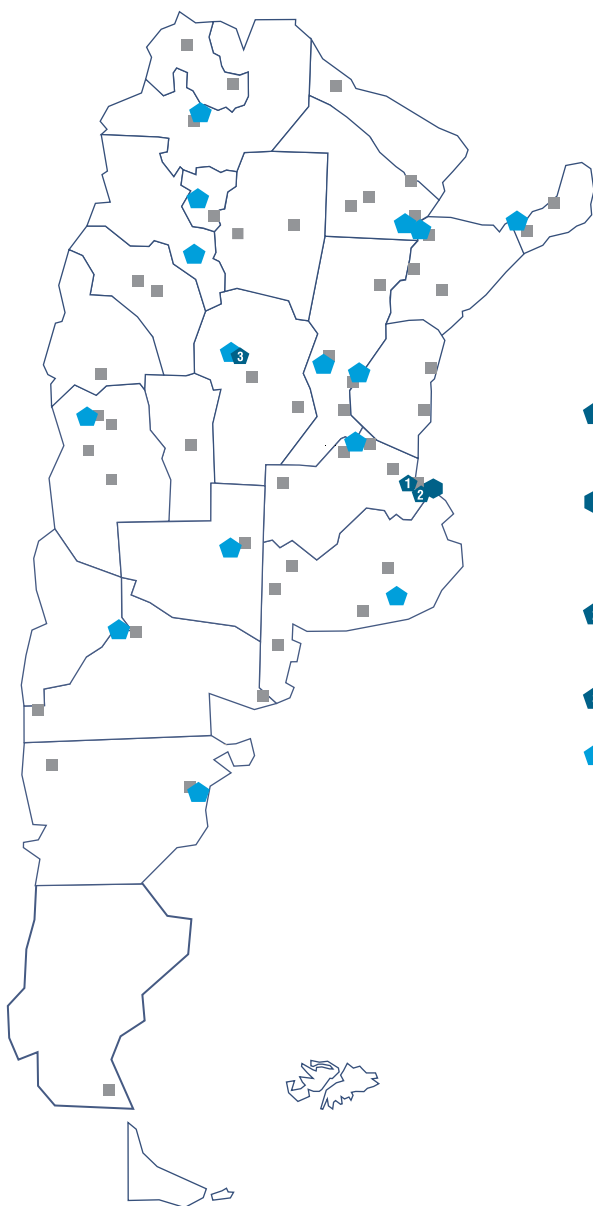
PATAGONIA

CUYO

PAMPEANA

NORESTE

NOROESTE



El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, organismo de vanguardia y líder del escenario tecnológico agropecuario, alimentario y agroindustrial, es una de las pocas instituciones en el mundo que cuenta dentro de su estructura con áreas de investigación y extensión.

Con presencia en todo el país, el INTA se organiza en Centros de Investigación, Institutos, Centros Regionales, Estaciones Experimentales Agropecuarias y Agencias de Extensión Rural. Esta vasta presencia territorial convierte al organismo en un motor del desarrollo para el sector y para el país.

1 **CNIA**
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

6 **CIPAF**
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR

2 **CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS POLÍTICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES**

3 **CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

5 **CENTROS REGIONALES**
PATAGONIA SUR
PATAGONIA NORTE
LA PAMPA - SAN LUIS
MENDOZA - SAN JUAN
BUENOS AIRES NORTE
BUENOS AIRES SUR
CORDOBA
SANTA FE
ENTRE RIOS
CORRIENTES
MISIONES
CHACO - FORMOSA
TUCUMAN - SANTIAGO DEL ESTERO
CATAMARCA - LA RIOJA
SALTA - JUJUY

■ ESTACIONES EXPERIMENTALES AGROPECUARIAS

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| Santa Cruz | Oliveros |
| Chubut | C. del Uruguay |
| Esquel | Concordia |
| Bariloche | Paraná |
| Valle Inferior | Rafaela |
| Alto Valle | Reconquista |
| Anguil | Bella Vista |
| San Luis | Mercedes |
| Rama Caída | Corrientes |
| La Consulta | Colonia Benitez |
| Junin | Cerro Azul |
| Mendoza | Montecarlo |
| San Juan | Las Breñas |
| H. Ascasubi | Sáenz Peña |
| Bordenave | El Colorado |
| Barrow | Ing. G. N. Juárez |
| Balcarce | Este de Santiago del Estero |
| C. Naredo | Santiago de Estero |
| Cuenca del Salado | Leales |
| AMBA | Famailá |
| Delta del Parana | Catamarca |
| General Villegas | La Rioja |
| Pergamino | Chilecito |
| San Pedro | Salta |
| Marcos Juárez | Yuto |
| Manfredi | Abra Pampa |

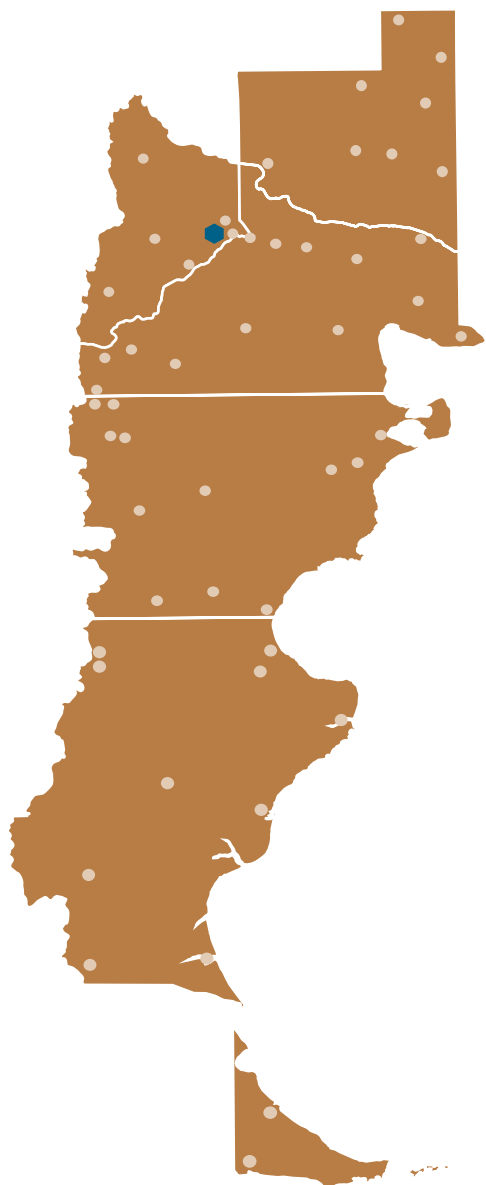






PATAGONIA

Variada en sus paisajes, actividades productivas y culturales. Así es la Patagonia, una extensa porción del territorio nacional, mayormente ocupada por zonas áridas y semiáridas, pero también poblada por valles fértiles, bosques cordilleranos y numerosos lagos y cursos de agua. Es uno de los siete desiertos más grandes del mundo con 800 mil kilómetros cuadrados, lo que representa el 80% de la región. Su rigurosidad climática condiciona las actividades productivas de las provincias y exige un manejo eficiente del agua.



◆ IPAF PATAGONIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR REGIÓN PATAGONIA

● AGENCIAS DE EXTENSIÓN RURAL

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Centenario | Trevelin |
| Cipolletti | El Calafate |
| General Roca | Gobernador Gregores |
| Rio Colorado | Perito Moreno |
| Valle Medio | Los Antiguos |
| Villa Regina | Puerto Deseado |
| Bariloche | Rio Gallegos |
| Chos Malal | Rio Grande |
| El Bolson | San Julian |
| Jacobacci | Ushuaia |
| Picun Leufu | Valcheta |
| San Martin De Los Andes | 28 De Julio |
| Zapala | Paso De Indios |
| General Conesa | Puerto Madryn |
| Viedma | Caleta Olivia |
| Comodoro Rivadavia | Pico Truncado |
| Rio Mayo | Rio Turbio |
| Sarmiento | Anguil |
| Valle Inferior Del Rio Chubut | General Acha |
| El Hoyo | General Pico |
| El Maiten | Guatrache |
| Esquel | Victorica |
| Gobernador Costa | |



Invernaderos a la medida del clima austral

Técnicos del INTA Río Grande, junto con el programa Prohuerta y otras organizaciones fueguinas, diseñaron un invernáculo resistente a las inclemencias climáticas de la región y ya lo fabrican en serie.

Según los técnicos, la producción bajo cubierta aumenta el tiempo productivo, triplica la cantidad de hortalizas obtenidas, mejora su calidad y amplía las posibilidades de producción. Debido a este potencial y a la demanda de los agricultores por invernáculos que toleren las adversidades del clima austral, el INTA Río Grande –Tierra del Fuego–, junto con el programa Prohuerta y otras organizaciones locales, diseñó una estructura apropiada a las inclemencias de la zona y comenzó a fabricarla en serie.

“Se entregan con una garantía de 15 años, lo que hace que el producto sea de gran interés para los productores, ya que muchas veces la rotura de estos insumos causa el abandono de la actividad”, afirmó Paulo Gea, coordinador provincial del Prohuerta en Tierra del Fuego, sobre la tecnología que, incluso, atrajo a productores de Chile interesados en adquirirla.

El clima fueguino combina bajas temperaturas, fuertes vientos –concentrados en el verano, momento de mayor vigor productivo–, escasa radiación solar y un marcado período de luz. En este contexto, la producción bajo cubierta es una estrategia fundamental para las 50 familias de Río Grande que deben mantener un cultivo regular y rentable gran parte del año.

Un problema, una solución. Con el apoyo de empresas metalmecánicas de Río Grande, los invernáculos diseñados poseen una cobertura de policarbonato fortalecida con una estructura de galvanizado y sujeciones que garantizan la estabilidad de la armazón y la diferencian de las unidades tradicionales.

“Cumplimos el objetivo y pudimos diseñar un invernadero que resistiera las inclemencias climáticas y pudiera arreglarse o ampliarse con materiales que estuviesen a mano y cumplan con las necesidades técnicas”, dijo Gea.

Hasta el momento, los productores adquirían estructuras prefabricadas que debían adaptarse a los requerimientos de la zona, cuyos repuestos y garantía eran de difícil acceso. Luego, para facilitar la logística, los agricultores optaron por construir sus invernáculos con materiales de la región que se rompían fácilmente.

El proyecto fue financiado por el Ministerio de Agricultura de la Nación e implementado por el Prohuerta. También participaron la Cámara de Industriales Metalúrgicos de Tierra del Fuego y la Secretaría de Producción local y el INTA Río Grande.



LAS ISLAS MALVINAS EN LA UNIVERSIDAD

En el marco de la convocatoria “Malvinas en la Universidad”, organizada por la Cancillería y el Ministerio de Educación de la Nación con el objeto de incrementar y actualizar el conocimiento y fortalecer el corpus discursivo de la cuestión Malvinas, fue seleccionado el proyecto de investigación sobre los posibles escenarios al año 2050 realizado por el Instituto de Investigación en Prospectiva y Políticas Públicas (IIPyPP) en conjunto con la Universidad Arturo Jauretche.

Bajo el título “Malvinas: geopolítica, recursos estratégicos, bioeconomía y densidades político-culturales. Escenarios al 2050”, ambas instituciones buscan aproximar el conocimiento de cómo pueden evolucionar el potencial económico, el devenir geopolítico y los múltiples abordajes asociados a la dimensión socio y político-cultural de las islas para el colectivo nacional durante dicho período de tiempo.

El director del instituto, Rubén Darío Patrouilleau, se refirió a la importancia de participar en este tipo de iniciativas con vistas a asistir en el posicionamiento y toma de decisiones gubernamentales: “Tenemos la enorme alegría de haber sido seleccionados para ser parte de este proceso de estudio e investigación sobre la cuestión Malvinas y a la vez una gran responsabilidad por la importancia estratégica a nivel nacional que tiene esta exploración prospectiva”.

De esta manera, la Cancillería y el Ministerio de Educación de la Nación buscan promover al análisis académico sobre la cuestión de las Islas Malvinas en los diversos períodos de la historia .

- 8 DE JUNIO -

Selección del proyecto de investigación sobre Malvinas y los posibles escenarios al año 2050.

En la Patagonia, las lanas se colorean por naturaleza

Mediante las propiedades de una planta nativa del sur argentino, los técnicos del INTA obtuvieron tintes naturales para las fibras ovinas. Un logro que agrega valor al trabajo artesanal de las hilanderas.

Desde la prehistoria, el hombre se las ingenia para darle color a sus objetos. Así, utilizaban colorantes extraídos de vegetales, minerales y animales que, por medio de la cocción o del contacto, teñían sus pieles y tejidos. Si bien la técnica es legendaria, no así las propiedades de la *Misodendrum punctulatum* –una planta hemiparásita nativa del sur de la Argentina y Chile– como fuente de tintes naturales para el teñido de lana de oveja. Este logro fue declarado de Interés Provincial por la Honorable Cámara de Diputados de Santa Cruz.

En este sentido, Francisco Javier Mattenet –técnico del INTA Santa Cruz– ponderó el logro: “Si bien existen antecedentes en el uso de plantas nativas –desarrolladas en los bosques ñire bajo manejo silvopastoril– con fines tintóreos, no hay investigaciones sobre el teñido con *M. punctulatum* ni de los colores que se pueden obtener de ella.”

Se trata de una planta hemiparásita, endémica de los

bosques de *Nothofagus* del sur de la Argentina y Chile que, a partir de este ensayo del INTA, se comprobó su potencial como especie tintórea para el teñido sobre lana de oveja.

“Este logro abre una puerta de oportunidades y nuevas aristas de agregado de valor para las hilanderas que confeccionan prendas y las comercializan en ferias”, expresó el especialista de Santa Cruz. “La adopción, por parte de los artesanos, de colores obtenidos de plantas nativas y, más aun de aquellas endémicas de la región, podría valorizar y reforzar el concepto de productos regionales con un fuerte vínculo a los recursos naturales propios”, agregó.

Del desarrollo también participaron especialistas de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA) y del Programa de Recuperación y Estímulo del Patrimonio Artesanal Provincial (Prepap) de la Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia de Santa Cruz.





1 COCCIÓN DEL MATERIAL

Paso a paso. Para la obtención del tinte, se cocina el material vegetal en una olla de aluminio con agua de red a una temperatura entre 80 y 90 °C durante una hora. Luego, se deja reposar el preparado hasta que se enfríe. Finalmente, se filtra para remover los restos vegetales y ya queda listo para su uso.

De acuerdo con el especialista, los mejores resultados en la tinción de la lana de oveja con *M. punctulatum* se obtienen machacando el material antes de preparar el tinte. “Se utilizan 300 gramos de este por cada 100 gramos de lana a teñir”, detalló.

En cuanto al mordentado –pretratamiento de la lana que consiste en humedecerla en una sustancia que facilita la fijación del tinte a la fibra–, Mattenet explicó que “podrá realizarse previo a la tinción utilizando 15



2 TINCIÓN Y LAVADO

gramos de alumbre y 6 gramos de cremor tártaro, o bien agregando una cucharada sopera de sal gruesa por cada 100 g de lana a teñir”.

Para la tinción, se introduce la madeja húmeda en el tinte a temperatura ambiente que se calienta hasta los 80/90 °C y, revolviéndola con un palo de madera, se la deja en el líquido durante una hora. Luego, se retira la olla del fuego para permitir que se enfríe.

Una vez retirada del tinte, se lava la madeja con agua tibia hasta que el agua del lavado esté limpia. Finalmente, se centrifuga en un secador eléctrico de uso doméstico y se cuelga para su completo secado.

Para el coloreado de las lanas se utilizan modificadores como sulfato de hierro, sulfato de cobre, bicarbo-



3 LANA A COLORES

nato de sodio y jugo de limón. En todos los casos se los incorpora a los tintes antes de sumergir las madejas de lana. En cuanto a los sulfatos, es necesario triturarlos previamente en un mortero de cerámica y diluirlos en agua caliente antes de ser incorporados al tinte.

Mediante esta técnica y con las propiedades de *Misodendrum punctulatum* se pueden obtener hasta 5 tonalidades diferentes con un nivel medio de resistencia a la exposición solar. “Está comprobado que la luz del sol genera la paulatina degradación de los colores, es común observar este fenómeno en las prendas que usamos para vestirnos diariamente”, explicó el técnico del INTA Santa Cruz, quien agregó que “los colores obtenidos a partir de tintes naturales no escapan a estos efectos generales”.

“La adopción, por parte de los artesanos, de colores obtenidos de plantas nativas y, más aun de aquellas endémicas de la región, podría valorizar y reforzar el concepto de productos regionales”.

↓ FRANCISCO JAVIER MATTENET, técnico del INTA Santa Cruz.



Tintes naturales, de Interés Provincial. La Honorable Cámara de Diputados de Santa Cruz declaró así al estudio del INTA sobre el potencial tintóreo de plantas nativas –desarrolladas en los bosques de ñire bajo manejo silvopastoril– para colorear lanas de oveja.

“Los sistemas agroforestales y silvopastoriles tienen un rol importante en nuestro continente, como herramientas para satisfacer la provisión de bienes y la generación de empleo y servicios ambientales.” Así comienza la fundamentación de la Honorable Cámara de Diputados de Santa Cruz para declarar de Interés Provincial el programa de investigación y extensión “Desarrollo de productos forestales no madereros. Estudio y divulgación de las plantas con potencial tintóreo del bosque de ñire en Santa Cruz”

“La actividad forestal todavía tiene mucho potencial!” afirmó Francisco Anglesio, presidente del INTA, para quien “una resolución de esta índole no solo refuerza esta idea, sino que impulsa los esfuerzos de todo el sector para conquistar nuevos logros”

Se calcula que los sistemas agroforestales y silvopastoriles ocupan 1.000 millones de hectáreas en el mundo y más de 300 millones en América Latina y el Caribe. Son modelos que asocian cultivos, pastos y ganado con árboles y arbustos, y se destacan por ser sustentables en el tiempo y el espacio.

Entre otros aspectos, la Cámara ponderó la necesidad de trabajar en soluciones innovadoras para cumplir los propósitos universales de desarrollo sustentable y enfrentar así los grandes desafíos generados

por el incremento de la demanda mundial de alimentos y productos forestales, los efectos del cambio climático y la pérdida de capital natural.

El trabajo del INTA, reconocido por el Congreso, consistió en comprobar las propiedades de la *Misodendrum punctulatum* como fuente de tintes naturales para lana de oveja. Este logro abre una puerta de oportunidades y nuevas aristas de agregado de valor para las hilanderas que confeccionan prendas y las comercializan en ferias.

De acuerdo con Anglesio, esta cadena representa uno de los pilares de la producción patagónica y “es una importante fuente de empleo que tracciona el desarrollo de nuestros pueblos con grandes posibilidades de agregar valor”.

CONVENIO: NUEVA PLANTA EN PUNTA QUILLA

En la sede del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se rubricó el convenio mediante el cual se procederá al financiamiento para la construcción de una planta de almacenamiento de granos en la zona de Punta Quilla, Puerto Santa Cruz, para contribuir con el desarrollo de los pequeños y medianos productores de la provincia, y que requerirá una inversión de 28 millones de pesos.

La firma del convenio, realizado entre Francisco Anglesio, presidente del INTA, y Carlos Casamiquela, titular de la cartera de Agricultura, contó con la presencia de la ministra de Desarrollo Social de la Nación, Alicia Kirchner, autoridades provinciales e intendentes de la región.

Una vez firmado el convenio, Alicia Kirchner resaltó que “nada es magia, ya que este tipo de proyectos sólo se puede alcanzar con trabajo y planificación y la firme decisión de avanzar para el desarrollo de Santa Cruz, apoyando a nuestros sectores productivos, y con una planta de almacenamiento de granos en una zona estratégica de la provincia”.

Por su parte, Anglesio, resaltó que “la construcción de esta planta será una herramienta fundamental para la transformación y el valor agregado a la producción del sector agropecuario santacruceño”, ya que “se trata de combinar alimentación estratégica y de disminuir los costos por transporte terrestre”.



◀ ◀ || ▶ ▶ ▶

LANAS, TINTURAS Y PLANTAS NATIVAS

Artesanos de la fibra de Santa Cruz utilizan tinturas naturales a base de 14 plantas nativas provenientes de los bosques de ñire de la provincia. La Universidad Nacional de la Patagonia Austral, la Secretaría de Cultura de Santa Cruz y el INTA apoyan la experiencia investigando técnicas de aplicación y fijación de los tintes.

- ✓ FRANCISCO MATTENET, especialista del INTA Santa Cruz.
- ✓ MARTA GOYHENEIXNOS, Directora del Programa de Recuperación y Estimulo del Patrimonio Artesanal Provincial.

- 10 DE SEPTIEMBRE -

Construcción de una futura planta de almacenamiento de granos en la zona de Punta Quilla, Puerto Santa Cruz.

Claves para que el asado sea una sana costumbre

¿Cómo elegir cortes saludables y, a la vez, tiernos, jugosos y sabrosos? Los aspectos que definen la calidad de la carne son diversos. Una encuesta del INTA se propone conocer las preferencias del consumidor.

Durante la cocción, la grasa libera aromas y aporta sabor y ternura a la carne. Sin embargo, su consumo puede tener efectos sobre la salud humana, aumentar el colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares o aportar compuestos benéficos.

El color de la carne y las características de la grasa proporcionan la información necesaria para conocer su calidad nutricional. La tonalidad, la cantidad y la localización de las grasas son los principales indicadores para seleccionar los cortes más saludables y, a la vez, más tiernos, jugosos y sabrosos.

Según señaló Ingrid Bain, del Grupo de Ganadería Intensiva del INTA Chubut, “el músculo o carne desprovista de grasa no tiene en sí tanto sabor”. Durante la cocción, la grasa libera ciertos aromas y aporta sabor y ternura a la carne. Sin embargo, su consumo puede tener efectos sobre la salud humana, aumentar el colesterol y el riesgo de enfermedades cardiovasculares o aportar compuestos benéficos.

¿Qué evaluar cuando se elige la carne? Que la grasa tenga un aspecto amarillento, se localice alre-

dedor del corte, como un cinturón, y no se presente en forma excesiva. “Si uno observa muchas vetas blancas en el interior del bife, es porque el animal ya está sobrecargado de grasas”, dijo la especialista. Por eso es recomendable evitar las carnes que las contienen en el interior del músculo –conocidas como grasas de marmóreo– ya que no pueden ser separadas.

Enrique Pavan, del proyecto específico de Bienestar y Calidad de Carnes del INTA, explicó que la alimentación “puede influir en el nivel de engrasamiento, en el tipo de grasas que la carne tenga y, ciertamente, en su sabor”. En este sentido, indicó que “en general, la carne vacuna proveniente de sistemas de engorde a corral presenta un mayor contenido de grasa que aquella proveniente de animales alimentados a pastura”. La carne de éstos se reconoce por ser más oscu-

ra, de aspecto menos brillante y por un menor espesor de grasa alrededor del corte y dentro del músculo.

“El nivel de engrasamiento general de la res también contribuye a la terneza”, dijo. Una cantidad adecuada de grasa de cobertura protege a la carne de un enfriamiento muy rápido durante las primeras 24 horas *postmortem* y de esa manera evita su endurecimiento.

En cuanto a sus aportes para la salud humana, Pavan expresó que “los animales producidos a pastos presentan una mayor proporción de ácidos omega-3 y de antioxidantes –vitamina E y carotenos–”, entre otros compuestos benéficos. Precisamente, la concentración de beta carotenos determina que las grasas sean más amarillas, comparadas con las que se observan en las carnes producidas en sistemas de encierre a corral, que son blancas.



UNIDAD INTEGRADA PARA LA INNOVACIÓN

El INTA firmó un convenio para la creación de una unidad integrada que potenciará la productividad, la sustentabilidad y el empleo de más de 10 millones de hectáreas en el este de Río Negro y sur de Buenos Aires.

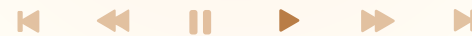
El vicepresidente del INTA, José Catalano, expresó: “La unidad integrada muestra la presencia del Estado en el territorio”. Y agregó: “Desde el INTA generamos conocimiento, capital social y humano, lo que representa un crecimiento y desarrollo del sector”. Además, destacó: “Es un hecho histórico porque tenemos la posibilidad de ir concretando sueños, abordar problemáticas no resueltas como el valor agregado, la comercialización y el riego”.

El Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI) junto con el gobierno de Río Negro, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Río Negro, el INTA y las universidades nacionales de Río Negro y del Comahue crearán una nueva organización para impulsar actividades de investigación y desarrollo del sistema agroalimentario y promover la formación de recursos humanos en el este de la norpatagonia denominada Unidad Integrada para la Innovación del Sistema Agroalimentario de la Patagonia Norte.

Esta unidad reunirá a investigadores de ciencias agrarias, de disciplinas complementarias como ecología, sistemas informáticos y comunicaciones, estadísticas y de ciencias sociales, como administración, economía y sociología.

- 19 DE AGOSTO -

Creación de una unidad integrada que potenciará la productividad, la sustentabilidad y el empleo de más de 10 millones de hectáreas en el este de Río Negro y sur de Buenos Aires.



CENIZAS DEL VOLCÁN CALBUCO

Tras la erupción del volcán en la zona sur de Neuquén, el Ministerio de Agricultura asistió con alimento balanceado y heno de alfalfa a los 1.200 productores ganaderos afectados. El consumo de las cenizas caídas en los pastos es causal de muerte de los animales, por lo que esta suplementación resultó estratégica.

✓ PABLO VALIÑA, INTA San Martín de los Andes.

Volcán Calbuco: qué hacer ante la caída de cenizas

Tras las sorpresivas erupciones, los técnicos del Comité de Emergencia –del que participa el INTA– elaboraron una guía con recomendaciones para proteger a los productores rurales de Río Negro y Neuquén.

Una guía elaborada por el Comité de Emergencia –del cual participa el INTA–, recomienda que la población “no se desplace si no es imprescindible”, se “mantengan tapadas las aguadas y eviten remover el agua allí dispuesta para que se asiente”.

Debido a las inesperadas erupciones del volcán chileno Calbuco y a la consecuente caída de cenizas, los equipos técnicos del Comité de Emergencia –del cual participa el INTA– elaboraron una guía con recomendaciones para proteger a los productores rurales de la región. Entre las zonas afectadas se destacan la ciudad rionegrina de Bariloche y las neuquinas de Villa la Angostura, San Martín de los Andes, Junín de los Andes y Piedra del Águila.

El informe del Comité de Emergencia –elaborado por el INTA Bariloche, Salud Ambiental de Río Negro, la Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación, el Ente de Desarrollo para la Región Sur de Río Negro, el Senasa, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Río Negro y el Parque Nacional Nahuel Huapi– aconseja a los habitantes “que se protejan de las cenizas mediante el uso de antiparras y barbijos, al tiempo que sugieren que sellen las aberturas de sus viviendas”.

Asimismo, recomienda que la población “no se desplace si no es imprescindible”, se “mantengan tapadas las aguadas y eviten remover el agua allí dispuesta para que se asiente”. También destaca la importancia de permanecer atentos a los comunicados radiales para conocer su evolución.

En el caso de que la situación empeore, propone “repuntar los animales o bien arrimarlos a un potrero cercano o cobertizo y evitar mover la hacienda hasta que mejoren las condiciones”. Además, sugiere “suministrar alimentación estratégica, dosificando racionalmente en función de los requerimientos de mantenimiento, el forraje o granos en comederos y priorizando las categorías reproductivas y animales de trabajo”.

La ceniza en los ojos de los animales puede producir síntomas similares a la conjuntivitis, por lo que los técnicos aconsejan aplicar té común con una gasa o trapo suave y limpio. En el caso de tener dudas aconseja comunicarse con el grupo de Salud Animal del INTA Bariloche, la agencia de extensión rural más cercana o veterinarios locales.

Además, recomienda “reservar forrajes, por si fuera necesario suplementar más adelante” y, en el caso de no haber comenzado con el servicio, “demorar esta actividad unos días hasta que se defina la situación del volcán”.

A tal fin, el Comité de Emergencia instruyó a los organismos pertinentes para llenar silos y acopiar alfalfa para alimentación del ganado.



Conservación en frío para controlar la carpocapsa

Se trata de la plaga más importante que afecta a peras y manzanas, con pérdidas que perjudican la economía regional y limitan el acceso a mercados internacionales. Tecnología desarrollada por el INTA Alto Valle.

La carpocapsa (*Cydia pomonella*, L.) es la plaga más importante de los frutales de pepita en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén. La falta de control provoca pérdidas cercanas al 100 % de frutos dañados y limita el acceso a mercados internacionales. Por esto, el INTA determinó que la conservación en frío produce la mortandad del 100% de larvas en los frutos empaquetados para exportación.

Liliana Cichón, especialista del INTA Alto Valle, señaló que “el gusano de la pera y la manzana puede generar pérdidas de hasta el 100 % de la producción, lo que repercute directamente en la economía regional y provoca limitaciones en el acceso a destinos tradicionales y a nuevos mercados”.

Desde la década del 90, el INTA Alto Valle diseña estrategias de intervención fitosanitaria. “Gracias a la implementación del Programa Nacional de Supresión de Carpocapsa por parte del Senasa –mediante la Fundación Barrera Zoofitosanitaria Patagónica (Funbapa)–, financiado por el Ministerio de Agricultura de la Nación, se disminuyó a escala regional del 6 % a menos del 0,2 % el porcentaje de frutos dañados”, expresó. “Con esto, se redujo además hasta un 70 % el uso de insecticidas”, agregó.

Según Cichón, “con la conservación de manzanas y peras a temperaturas de 0 a -1 °C, respectivamente, por un período de ocho semanas se logró el 100 % de mortandad de todos los estadios intermedios de carpocapsa”.

La importancia de la tecnología. En el 2014, Brasil erradicó la carpocapsa y cambió el estatus sanitario a Plaga Cuarentenaria A1, que implica riesgo económico potencial para una zona en la que no está presente.

Para resguardar su estatus, implementó un sistema de mitigación de riesgo de introducción de larvas vivas para los países que quisieran exportar a Brasil. “Esto fue determinante para la producción de la Argentina, debido a que este mercado representa hasta el 30 % de las exportaciones de peras y manzanas”, aseguró.

En marzo del 2015 cerró las fronteras para las manzanas. Por esto, es central la tecnología desarrollada por el INTA. “Si bien la conservación en frío es una técnica habitual en el proceso de toda la fruta destinada a la exportación, se demostró que es una herramienta eficaz para lograr el control total de las larvas, sin agregar ningún producto químico”, expresó.

CHUBUT DESPLIEGA LAS HUERTAS DEL CORAZÓN

Integrantes del grupo de Frutihorticultura y del programa Prohuerta de la EEA Chubut colaboran con el Taller de Gaiman y el Centro de Rehabilitación para disminuidos visuales de Trelew.

Con el objetivo de trabajar en iniciativas que propicien la superación personal, la inclusión y el aprendizaje colectivo, técnicas de Frutihorticultura y del programa Prohuerta de la EEA Chubut colaboran en el armado de actividades y talleres para espacios de contención social como el Taller de Gaiman y el Centro de Rehabilitación para disminuidos visuales, en donde despliegan propuestas pedagógicas de integración en contextos especiales.

Los chicos del Taller de Gaiman tienen entre 2 y 10 años y hacen fila para ver a quién le toca la regadera primero. Los dueños de casa, junto con mamás de niños en situación de riesgo, diseñan espacios para complementar y darles herramientas de integración y aprendizaje.

La idea es que los chicos se aproximen a distintas temáticas a través del juego y de la risa, además de asimilar valores centrales como el amor, la vida y el cuidado del medioambiente. En contacto con la responsable del Grupo de Frutihorticultura, Gabriela Romano, y con la integrante del Prohuerta, Fernanda Mombelli, se propusieron el abordaje de las ciencias naturales mediante el armado y trasplante de plantines. La huerta se abre y se dispone como espacio en construcción que incluye y motiva.



LA GALLINA DE LOS HUEVOS VERDES
Rescate de una especie de ave ancestral
C. Rivadavia - Chubut

MULTIPLICANDO LA GALLINA ARAUCANA

Criada por los pueblos originarios, la araucana es famosa por poner huevos verdeazulados. Agricultores familiares y el INTA rescataron esta gallina autóctona de la que solo quedaban 20 ejemplares en el país, la multiplicaron y distribuyeron. Solo en Comodoro Rivadavia ya se entregaron 5 mil gallinas araucanas.

✓ JOSÉ LUIS CEPEDA, INTA Comodoro Rivadavia.

- 14 DE DICIEMBRE -

Abordar problemáticas sociales a través de actividades que hacen foco en la superación personal, la inclusión y el aprendizaje colectivo.



ENCUENTROS INTA VA

Una herramienta que transforma la realidad

Junto con los intendentes locales, el INTA realizó una serie de jornadas de capacitación para transformar la producción y el autoabastecimiento de alimentos. Santa Cruz fue la primera provincia en acoger estos eventos que recorrieron gran parte del país.

Cinco localidades del norte de Santa Cruz –Perito Moreno, Las Heras, Pico Truncado, Puerto Deseado y Puerto San Julián– fueron las primeras sedes de los Encuentros INTA VA, una serie de reuniones formativas en valor agregado que en 2015 recorrió varias provincias de la Argentina.

Con una dinámica que combinó charlas y debates técnicos –conducidos por especialistas del organismo– con presentaciones de emprendimientos productivos de la región, los encuentros contaron con la participación del presidente del INTA, Francisco Anglesio, acompañado por los jefes comunales de cada municipio, representantes de distintas organizaciones de productores, funcionarios locales y las autoridades del instituto en el sur patagónico.

“El trabajo coordinado del Estado nacional y los municipios nos permitirá generar valor en la zona norte de la provincia,” dijo Anglesio, quien afirmó: “Con INTA VA ponemos en marcha una herramienta extraordinaria para el desarrollo del sector con valor agregado con inclusión social!”

El presidente del INTA precisó: “Tenemos que avanzar en la industrialización del sector agropecuario y, para ello, pondremos toda nuestra capacidad técnica, humana y tecnológica a disposición!”

En ese sentido, Anglesio expresó: “Cuando el Estado está presente, es más sencillo transformar la realidad, cuando desaparece, el que pierde es el que menos tiene.” Y agregó: “Es gracias al Estado nacional y



al trabajo conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación que el INTA ha podido estar en estos últimos 12 años cada vez más cerca del productor”

De acuerdo con el funcionario, la estrategia institucional de transferencia tecnológica hacia los diferentes sectores productivos, llevada adelante por el INTA, “requiere de un trabajo codo a codo con los actores del territorio”, por lo cual remarcó que “para poder generar valor agregado es necesario el asociativismo participativo entre los pequeños productores y la articulación con los gobiernos locales, porque ellos tienen que ser los verdaderos protagonistas de esta transformación”.

INTA VA hacia las comunidades. Junto con un número notable de productores, estudiantes y familias rurales que participaron de los encuentros, cada edición contó también con el acompañamiento de los intendentes Mabel García –Perito Moreno–, Guillermo Mercado –Los Antiguos–, Teodoro Lalo Camino –Las Heras–, Osvaldo Maimó –Pico Truncado– y Nelson Gleadell –Puerto San Julián–.

Durante algunos encuentros, además, el presidente del INTA firmó distintos convenios con los municipios y cooperativas locales, mediante los cuales se transfirieron fondos del Ministerio de Agricultura de la Nación con fines específicos para mejorar las cadenas productivas.

En las comunidades de esta región, donde sus actividades extractivas características tienden al agotamiento, existe consenso sobre la necesidad de “consolidar herramientas que puedan transformar la realidad en el mediano y largo plazo”, explicó Anglezio. En este sentido, añadió: “Tenemos que desarrollar economías regionales, autoproducción, autoabastecer a las comunidades desde el punto de vista



de la horticultura, la producción de cerdos, aves, de modo de llegar a las góndolas con un producto local!”

Ese desafío es compartido por los distintos jefes comunales. Por caso, García sostuvo: “Estamos atravesando un gran crecimiento en Perito Moreno, por eso es muy importante que el INTA esté acá, porque estamos haciendo un gran esfuerzo para acompañar este proceso de desarrollo.”

A su vez, Camino resaltó que “para los vecinos de

Las Heras es muy importante que el INTA como institución de rango nacional esté aquí acompañando a nuestros productores, dándoles las herramientas necesarias para seguir avanzando y profesionalizándose en su ciclo productivo.”

Por su parte, Gleadell agradeció a Anglesio por su presencia en Puerto San Julián y dijo: “Esta impronta del INTA VA es una propuesta más que interesante para trabajar juntos y que los sectores productivos más postergados puedan tener más beneficios.”

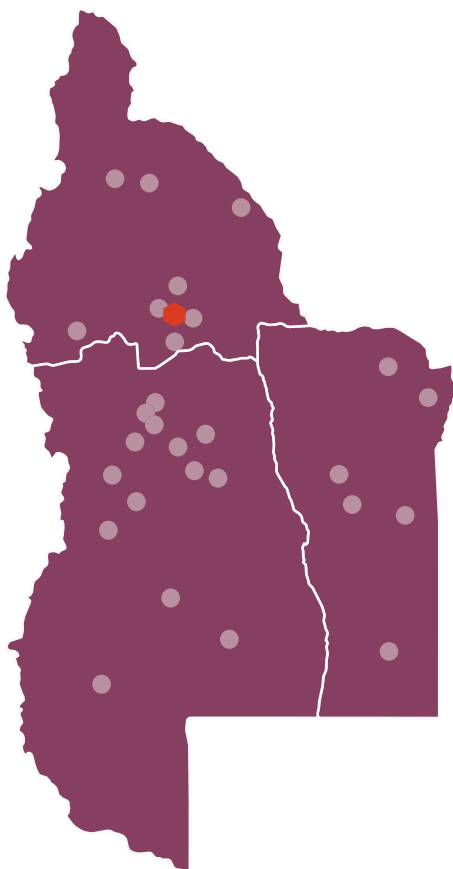






CUYO

Entre tierras fértiles y áridas, el potencial de las provincias de San Juan, Mendoza y San Luis se expresa en la producción de vid, olivos, frutales, caprinos, bovinos, floricultura y forestal. La diversidad de los valles andinos —con precipitaciones inferiores a los 100 milímetros—, los oasis que resultan de la captación del agua de los principales ríos y posibilitan una importante actividad productiva y el desafío de generar estrategias para producir en el desierto de la llanura árida, conforman el paisaje cuyano.



● **IPAF CUYO**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR REGIÓN CUYO

● **AGENCIAS DE EXTENSIÓN RURAL**

| | |
|----------------|----------------|
| Concaran | Lujan de Cuyo |
| Quines | Maipu |
| San Luis | General Alvear |
| Union | Malargüe |
| Villa Mercedes | San Rafael |
| Junin | Rama Caida |
| San Martin | Calingasta |
| Santa Rosa | Caucete |
| Rivadavia | Iglesia |
| La Consulta | Jachal |
| Tunuyan | Media Agua |
| Tupungato | Pocito |
| Corralitos | San Martin |
| Lavalle | Valle Fertil |

Claves para potenciar la ganadería del árido

El INTA San Luis recomienda el manejo del pastizal para mejorar la eficiencia de los rodeos en la llanura árida cuyana. Con más de 2 millones de cabezas bovinas, esta zona recibe menos de 450 mm de precipitaciones anuales.

El 60 % de la región cuyana pertenece a la llanura árida, donde las lluvias no superan los 450 mm anuales y la ganadería tiene más de 2 millones de cabezas. Para aumentar la productividad de los rodeos, el INTA recomienda el manejo del pastizal.

El 60 % de la región cuyana pertenece a la llanura árida, un área donde las lluvias no superan los 450 mm anuales y que, pese a las condiciones de sequía, la producción ganadera fue en crecimiento durante los últimos 50 años y hoy supera las 2 millones de cabezas. Técnicos del INTA destacan el potencial de la zona y recomiendan el manejo del pastizal como estrategia para aumentar la productividad de los rodeos y asegurar la sustentabilidad del sistema.

“El manejo de los pastizales tiene un rol estratégico para la ganadería bovina de cría y permite ajustar la carga animal para que el sistema sea sustentable y rentable en el tiempo”, afirmó Oscar Terenti, especialista del INTA San Luis.

En Cuyo, la llanura árida –cálida– abarca el oeste de San Luis y las provincias de La Rioja, San Juan y Mendoza y tiene precipitaciones concentradas en verano, las cuales aumentan de oeste a este con registros que oscilan entre los 150 y 450 mm anuales. “En línea con las lluvias, la producción de forraje constituye un sistema estival y exige una planificación para el invierno”, explicó el técnico.

Terenti sugirió planificar los lotes en pastoreo y en descanso a fin de asegurar la disponibilidad de alimento a lo largo de todo el año con una adecuada carga animal. “Es conveniente dividir el establecimiento en lotes de uso estival e invernal, donde el crecimiento acumulado de forraje está seco y se utiliza en estado diferido”, acentuó.

Según datos publicados por el Senasa, el stock ganadero en la región cuyana se duplicó entre 1947 y 2013 hasta alcanzar las 2,1 millones de cabezas en el último año. Por su parte, la participación en el stock nacional registra un promedio histórico del 3 %.

Un pastizal más eficiente. Para las zonas más favorables –la franja ubicada entre las isohietas de 350 a 450 mm–, Terenti recomendó adoptar un esquema de ocho hectáreas compuesto por dos hectáreas implantadas con *buffel grass* o *Cenchrus cilliris* y seis de pastizal natural. Sumado a una buena distribución de las aguadas a fin de evitar un sobregasto energético por parte del animal, este esquema permite lograr 120 kilos de carne al año y, por ende, un promedio de 15 kilos de carne por hectárea.



“Esta pastura perenne tiene un profundo sistema radicular que le ayuda a resistir el déficit hídrico, no tolera las inundaciones y sobrevive a temperaturas de hasta -5 °C”, describió. Originaria de África, India e Indonesia se adapta a regiones tropicales, subtropicales y templadas con variedades que se ajustan a lluvias desde 250 a 900 mm anuales.

En los casos que no utilicen prácticas de manejo, se necesitan entre 15 y 18 hectáreas de pasto natural para generar hasta 120 kilos de carne por hectárea al año, es decir, un promedio de 6,6 kilos por hectárea.

En zonas frías. Otra alternativa surge de combinar el pastizal natural con la siembra de pasto plumerito o *Trichloris crinita*. “Es una opción que sirve para revegetar y restaurar grandes superficies degradadas”, comentó Terenti.

El pasto plumerito, nativo de la región, tiene una mayor tolerancia a la escasez de agua y a las heladas por debajo de los -10 °C respecto del *buffel grass*, lo cual permite expandir la ganadería hacia áreas más áridas y frías. Un grupo de especialistas del INTA Rama Caída –Mendoza–, a cargo de Sebastián Mora, trabaja en la domesticación de esta especie a la zona.

“La pastura se utiliza en primavera-verano mientras el pastizal natural atraviesa un período de descanso que le permite recuperarse y revegetarse y asegurar una fuente de alimento para los rodeos durante el otoño-invierno, época en que no llueve”, analizó.

Este tipo de sistemas forrajeros con pasturas nativas genera un promedio anual de 8 kilos de carne por hectárea, 7 kilos menos con relación a los sistemas mejorados que incluyen *buffel grass*, pero con las ventajas de utilizar una especie autóctona, que se adapta a ambientes marginales.

“BUSCAMOS GENERAR UN ESPACIO DE ENCUENTRO”

Lo aseguró Francisco Anglesio en el marco del encuentro con los intendentes de más de 40 municipios de la región, que se realizó en INTA Expone Cuyo en Pocito –San Juan–.

En el salón de reuniones del INTA Expone Cuyo, se reunieron el vicegobernador de San Juan, Sergio Uñac; el ministro de Agroindustria y Tecnología de Mendoza, Marcelo Costas, acompañados por el presidente, el vice presidente y el director nacional del INTA.

Anglesio agradeció a los más de 40 intendentes que acompañan al INTA con su gestión. “Estamos reunidos para generar un espacio de encuentro con los intendentes de las tres provincias de Cuyo y ordenar las actividades que se generan en la región”, expresó.

“En estos últimos años ha cambiado la mirada que se tiene de los municipios”, señaló Anglesio. Y agregó: “Carlos Casamiquela nos pide estar cerca de los intendentes para avanzar en la planificación de las actividades productivas”.

En este sentido, destacó que “los municipios no solo deben ocuparse de la planificación urbana, sino que además tienen que impulsar el valor agregado en origen en todas las provincias cuyanas”.

En ese marco, el intendente de Pocito, Fabián Aballay, presentó el Plan Estratégico de Pocito 2008-2020.

- 4 DE SEPTIEMBRE -
Reunión con los intendentes de más de
40 municipios de la región de Cuyo.

En Cuyo, el tomate genera ingresos por 480 millones de pesos

Con 5.100 hectáreas, esta región produce el 70 % del total nacional. El aporte del INTA para enfrentar una industria que demanda 540 mil toneladas anuales.



Entre los preferidos por los consumidores, los tomates se ubican entre los principales cultivos hortícolas con mayor valor agregado en origen y de los más demandados. De acuerdo con el INTA, Cuyo produce el 70 % del tomate total nacional y genera ingresos por más de 480 millones de pesos. El aporte del INTA para enfrentar una industria que demanda 540 mil toneladas anuales.

Cosme Argerich, técnico del INTA La Consulta –Mendoza–, destacó la importancia económica del tomate para industria por tratarse de uno de los cultivos hortícolas con mayor valor agregado en origen: “La industria consume 540 mil toneladas anuales y es uno de los principales rubros facturados en supermercados”.

Ya sea fresco, pelado entero enlatado, concentrado o en salsas y condimentos, el consumo del tomate se incrementa. Esto se debe a la tendencia mundial de adquirir productos saludables y beneficiosos para la salud, al tiempo que nutritivos y de calidad.

De acuerdo con Argerich, las economías regionales tienen una oportunidad gracias a la excelente calidad

Los tomates se ubican entre los principales cultivos hortícolas con mayor valor agregado en origen y de los más demandados. De acuerdo con el INTA, Cuyo produce el 70 % del tomate total nacional y genera ingresos por más de 480 millones de pesos.

de la producción nacional y los buenos rendimientos obtenidos por hectárea.

En este contexto, uno de los desarrollos más destacados del INTA, junto con la Asociación Tomate 2000 es la transferencia de tecnología en materia de manejo del suelo y del cultivo en general.

Con las variedades desarrolladas combinadas con una mayor eficiencia del uso del agua, como consecuencia de la aplicación del riego por goteo, se incrementa en un 30 % el crecimiento inicial vegetativo y un 25 % en el rendimiento de frutos en la producción de tomate para industria.

Por su parte, aplicar el riego por goteo también tiene sus beneficios. Esta estrategia permite obtener rendimientos superiores a los 120 mil kilogramos por hectárea con un aprovechamiento del recurso hídrico que puede llegar hasta el 95 % del agua, al tiempo de posibilitar la utilización de terrenos marginales.

Las nuevas variedades desarrolladas combinan resistencias a enfermedades con frutos aptos para el almacenaje a campo y permiten una alta productividad en la mecanización de la cosecha.



PAPA: SANIDAD GARANTIZADA

Malargüe, en Mendoza, es la principal zona productora de papa semilla porque el ambiente garantiza una excelente calidad sanitaria. Su producción tiene lugar entre los 1.400 y 2.000 metros de altura, ya que en este nivel los pulgones manifiestan menor actividad y esto evita que los tubérculos se contaminen con virus.

✓ NICOLAS GUIDA, INTA Malargüe.



PROHUERTA: 25 AÑOS DE TRABAJO EN EL TERRITORIO

En el marco de la muestra INTA Expone Cuyo 2015 se realizó el Encuentro Nacional de Promotores, con la participación de más de 2 mil agentes y la presencia de autoridades nacionales y regionales.

El acto estuvo presidido por el ministro de Agricultura de la Nación, Carlos Casamiquela; el gobernador de San Juan, José Luis Gioja; el secretario de Agricultura de la Nación, Gabriel Delgado; el presidente, vicepresidente y director nacional del INTA, Francisco Anglesio, José Catalano y Eliseo Monti, respectivamente, y el ministro de la Producción de la provincia, Marcelo Alós.

Asimismo, estuvieron presentes el ministro de Desarrollo Humano y Promoción Social de San Juan, Daniel Molina; el secretario de Política Económica, Leonardo Gioja; el director ejecutivo de la Fundación ArgenINTA, Javier Ortega; la coordinadora provincial del Prohuerta, Elena Hidalgo; la coordinadora nacional del Prohuerta, Verónica Piñero; la directora del Cipaf, Andrea Maggio, y el gerente de Misiones Internacionales del INTA, Daniel Díaz.

Luego de que los más de 2000 promotores representaron la unión tomamos de la mano, el gobernador sanjuanino expresó: "Hay una palabra que resume el trabajo de estos 25 años: solidaridad".

La organización del encuentro simbolizó el reconocimiento al trabajo y al esfuerzo realizado por los promotores durante todo el año: son ellos quienes llevan el programa al territorio, alcanzando una cobertura de un 92 % y trabajan 600 técnicos.

- 5 DE SEPTIEMBRE -

Realización del Encuentro Nacional de Promotores, en el marco de la megamuestra del INTA en Cuyo



Cerezas: bellas y nutritivas por más tiempo

Técnicos del INTA Mendoza aplicaron con éxito una técnica de postcosecha que extiende la vida comercial y preserva su calidad, lo que permitirá acceder a nuevos mercados.

“Con esta nueva técnica se podrán hacer envíos por vía marítima en contenedores refrigerados sin atmósfera controlada, lo que permitirá mantener los estándares de calidad”.

✓ **MARÍA LAURA RIVERO**, responsable del Laboratorio de Postcosecha del INTA Mendoza

Son ricas y nutritivas. Además, cuentan con propiedades antioxidantes y funcionales. Así, es que las cerezas se ubican entre los cultivos de gran importancia en Mendoza, al ser comercializadas como producto primicia en los mercados de contra estación. Pero, por tratarse de un producto muy perecedero, en algunos casos no llega con calidad óptima después del transporte a los consumidores, cada vez más exigentes. En este sentido, el INTA aportó una técnica de poscosecha que extiende la vida comercial y preserva su calidad.

María Laura Rivero –responsable del Laboratorio de Postcosecha del INTA Mendoza–, destacó la novedad del logro: “Hasta ahora, el 1-metilciclopropeno (1-MCP) solo había sido utilizado en frutos climatéricos, o sea, en aquellos que siguen madurando aún después de haber sido recolectados. Sin embargo, el INTA lo probó –y obtuvo buenos resultados– en uno que no lo es, como la cereza.”

“Este producto permite alargar la conservación y la vida útil de una gran cantidad de frutas, entre ellas,

las cerezas, cumpliendo con las exigencias de calidad que buscan los consumidores”, detalló Rivero. “Así, la Argentina podrá afrontar la demanda de nuevos destinos como Emiratos Árabes, Arabia Saudita, India y Hong Kong”, indicó.

En esta línea, Rivero se refirió a las ventajas del uso del compuesto para abordar los nuevos mercados: “Con esta nueva técnica se podrán hacer envíos por vía marítima en contenedores refrigerados sin atmósfera controlada, lo que permitirá mantener los estándares de calidad en poscosecha, a menor costo.”

De acuerdo con María Isabel Quiroga –técnica del mismo laboratorio–, las cerezas tienen un patrón de maduración no climatérico, es decir que su tasa respiratoria y de producción de etileno no se incrementa luego de la cosecha, por lo que la madurez no avanza.

Sin embargo, sufren procesos bioquímicos similares a los climatéricos como los que dan lugar a las características ideales de calidad: dulzura, firmeza, acidez y contenido de antocianinas y polifenoles.

“Es decir, que los cambios fisiológicos y bioquímicos están relacionados con la acción del etileno y con la madurez de la fruta, de allí la importancia de obtener tecnologías que preserven las cerezas,” explicó Quiroga.

En este contexto, el 1-MCP surge como una alternativa viable por las especialistas. Se trata de un inhibidor del etileno –con un modo de acción inocuo para el ser humano– efectivo en la conservación del color y firmeza a lo largo de la poscosecha. Además, retrasa el pardeamiento del pedúnculo, importante índice de calidad en cereza.

Este compuesto –en forma de polvo que, en contacto con la humedad, pasa a estado gaseoso– se aplica en cerezas ya embaladas mediante la técnica de fumigación y se realiza en el interior de cámaras herméticas.

De acuerdo a los estudios realizados, este producto es inocuo y su aplicación no presenta diferencias en el sabor de la fruta. Además, las cerezas tratadas con este producto presentaron menor incidencia de patógenos.

Asimismo, los pedúnculos de las frutas tratadas permanecieron más verdes y turgentes, durante la conservación en frío, respecto a las que no se le aplicó el producto. Lo notable es que esta condición se mantuvo, incluso, cuando los frutos permanecieron a temperatura ambiente.



«Cuyana» permite cosechar uvas para mosto y vino en vinedos conducidos con el sistema H y uvas pasificadas en planta.

◀ ◀ ▶ ▶ ▶ ▶

NUEVA VENDIMIADORA CUYANA

Esta cosechadora, desarrollada por técnicos del INTA San Juan y del Instituto de Mecánica Aplicada de la Universidad Nacional de San Juan, se adapta a los sistemas de conducción en parral propios de los viñateros de pequeña escala y resuelve la escasez relativa de mano de obra que afecta a esta producción típicamente cuyana.

✓ MAXIMILIANO BASTISTELLA, INTA San Juan.

Cómo podar la vid para obtener uva de mesa

Para conseguir frutos de calidad, desde el INTA sugieren mantener el equilibrio entre crecimiento y fructificación. Recomendaciones para lograrlo.



Una buena poda consiste en mantener el equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo. Los especialistas del INTA San Juan explican que, para obtener frutos de calidad, se deben tener en cuenta ciertos aspectos fisiológicos de la vid orientada hacia la producción de uva de mesa.

Para Rodrigo Espíndola, del INTA Cauçete –San Juan–, una poda adecuada “evita el envejecimiento de las plantas, facilita la distribución de los elementos de carga y permite un equilibrio entre la producción de madera y fruta”. Y destacó la importancia de “lograr el equilibrio vegetativo productivo en el cultivo para maximizar la calidad y producción”.

La poda produce debilitamiento y reducción de la vida útil de la planta, por lo que es necesario ser razonables al producir cortes y adecuarse al hábito de fructificación de la variedad y a la capacidad de la planta.

Una poda normal logra la mayor cantidad de frutos sin producir envejecimiento. “Hay variedades vigorosas que necesitan una carga de 120 a 140 mil yemas por hectárea, mientras que otras, de vigor medio a moderado, pueden estar entre 60 y 80 mil”, detalló.

Espíndola recomendó “disminuir el número de yemas por planta y, en casos extremos, eliminar los racimos”. Así se evita una excesiva producción y las reservas y foto asimilados –azúcares elaborados por fotosíntesis– se utilizarían para reponer estructura vegetativa.

La exportación de semillas de cebolla creció un 500 %

El Ministerio de Producción de San Juan aseguró que el aumento se debe a la organización y tecnificación. El aporte del INTA al sector:



Conocida por ser la principal productora nacional de semilla de cebolla –junto con Mendoza–, San Juan lidera las exportaciones de este cultivo. Abastece al mercado interno y exporta a los Estados Unidos, Chile y Holanda, entre otros destinos.

Según el Ministerio de Producción de San Juan la exportación de semillas de cebolla creció un 500 % entre el 2002 y 2011. Esto se debe, principalmente, a la organización y tecnificación de los productores.

Entre los factores que permiten ese liderazgo se destacan las propiedades agroecológicas de la zona. Julio Gaviola, del INTA La Consulta –Mendoza– explicó que “la producción de semillas de cebolla demanda climas templados con baja humedad atmosférica y pocas precipitaciones, en especial en el momento de la cosecha.”

De acuerdo con el técnico, “a diferencia de la mayoría de los cultivares de hortalizas, que son creados y multiplicados por grandes empresas privadas, las semillas de cebolla para mercado interno son producidas por pequeños y medianos productores, tanto para autoabastecimiento como para la venta a partir de cultivares de uso público”

Además, advirtió que la producción de semillas de cebolla “no es una tarea fácil” y requiere años de experiencia. “Se debe producir con las mejores prácticas culturales, conservar los bulbos para años siguientes, separar el material fuera de tipo y controlar las enfermedades e insectos, la polinización, la cosecha, la trilla, la limpieza y el envasado”, explicó.

Pequeño gran tesoro. La semilla de cebolla es lisa y blanquecina mientras crece. A medida que madura se torna de color negro y, al perder agua, se hace rugosa e irregular. El embrión representa la décima parte de la semilla y se encuentra rodeado de endosperma, tejido que contiene reservas de hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Entre los cultivares inscriptos por el INTA se destaca Valcatorce INTA, por tratarse de la variedad utilizada en el 80 % de la superficie implantada en la Argentina. Se emplea para consumo fresco, es vigorosa y uniforme, con bulbos de forma globosa y tamaño mediano.

Otros cultivares son Valunto INTA, Cobriza INTA, Antártica INTA, Navideña INTA, Blanca Chata INTA, Ancasti INTA, Morada INTA, Morotí INTA, Angaco INTA y Tontal INTA, Mbarete INTA y Pireata INTA.



CALINGASTA, UNA NUEVA AGENCIA EN SAN JUAN

En un acto encabezado por el presidente del INTA, Francisco Anglesio, quedó inaugurada oficialmente la Agencia de Extensión Rural (AER) de Calingasta, San Juan, con un monto total de la inversión 7.635.693 pesos.

Luego de que la banda del Escuadrón 26 de Gendarmería Nacional tocara y se realizara la bendición del edificio, las autoridades realizaron el corte de cinta y descubrieron la placa inaugural.

El acto contó con la presencia del jefe de Gabinete del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Héctor Espina en representación del titular de la cartera, Carlos Casamiquela; el ministro de la Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan, Marcelo Alós y el director nacional del INTA, Eliseo Monti.

Anglesio expresó: "Para nosotros es un motivo de orgullo seguir inaugurando obras como lo es la AER Calingasta, donde el Estado Nacional a través del INTA, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca puede invertir en infraestructuras".

Asimismo agregó que "estos logros permiten que tengamos la mirada para que nuestra gente pueda trabajar en un lugar con todas las comodidades y que pueda tener una casa para el jefe de agencia y su familia, además de brindar un lugar para alojar a la gente que hace desarrollo e investigación, y trabaja en distintos programas que el INTA tiene".

- 7 DE MARZO -
*Inauguración oficial de la AER
en Calingasta, San Juan.*

Residuos de olivo contra la degradación del suelo

La reincorporación del alperujo al cultivo lo convierte en un insumo estratégico debido a que incrementa la concentración de nutrientes y los niveles de materia orgánica hasta en un 83 %.



Los suelos en los que se desarrolla la actividad olivícola sanjuanina se caracterizan por ser susceptibles a procesos de degradación y sus bajos índices de materia orgánica. Incorporar el residuo de su industrialización –conocido como alperujo– a la superficie implantada con este cultivo, incrementa la concentración de nutrientes y los niveles de materia orgánica hasta en un 83 %. Además, mejora la presencia de microorganismos benéficos para resguardar un recurso que no es renovable.

En la provincia de San Juan, las plantas que elaboran aceite de oliva procesan, en cada campaña, entre 40 y 60 mil toneladas de aceitunas. Cada 100 kilos se obtienen 15 de aceite y 85 de alperujo, residuo semi-sólido que se elimina o reutiliza para aplicar al suelo.

Por el rol esencial de los agroecosistemas en la provisión de alimento, forraje y bioenergía, desde el Programa Nacional de Suelos, el instituto evalúa la potencialidad del uso de residuos agroindustriales para la recuperación de suelos degradados y como fuente de nutrientes para los cultivos.

Por el rol esencial de los agroecosistemas en la provisión de alimentos, el INTA evalúa la potencialidad del uso de residuos agroindustriales para la recuperación de suelos degradados y como fuente de nutrientes para cultivos.

En cuanto al alperujo, algunos antecedentes sugerían que su aplicación directa representaba una alternativa ecológica para aumentar los niveles de materia orgánica y nutrientes del suelo, sin afectar su calidad.

Sin embargo, y a pesar de ser una práctica muy difundida en la región, Pablo Monetta, investigador del INTA San Juan, destacó que no existían datos locales de los efectos de estos desechos sobre el suelo, ni normativas o recomendaciones con respecto a la forma y dosis de aplicación, el manejo posterior del suelo enmendado o el tipo de cultivo en el cual podrían ser aplicados.

Un ensayo del INTA San Juan, realizado en suelo franco arenoso, con olivares de 10 años y riego por goteo, determinó que la aplicación controlada incrementó los niveles de materia orgánica en un 83 % y la concentración de nutrientes, como nitrógeno en 78 %, fósforo en 70 % y potasio en 124 %, todos elementos movilizados mediante el agua de riego.

“Trabajamos en la reutilización de este residuo ya que representa una alternativa ecológica que, además, in-

crementa los niveles de materia orgánica y nutrientes del suelo, sin afectar su calidad”, expresó Monetta.

“Aplicamos 40 toneladas por hectárea de alperujo, en forma superficial sin posterior incorporación al suelo, para que los resultados obtenidos sean comparables”, afirmó.

Asimismo, el especialista expresó que además del incremento observado con los nutrientes del suelo “aumentó el contenido total de microorganismos y la actividad de enzimas asociadas a los ciclos de carbono, nitrógeno y fósforo”.

En relación con los efectos sobre el cultivo, Monetta destacó: “Observamos ligeros incrementos de nutrientes foliares, mayor crecimiento vegetativo y no existieron cambios en parámetros reproductivos”.

A partir de estos resultados el INTA junto con la Secretaría de Ambiente de San Juan realiza acciones con el fin de generar una normativa para reglamentar la aplicación controlada de alperujo para el desarrollo sustentable de la olivicultura regional.

En San Juan, el olivo superó su récord productivo

Gracias a las buenas condiciones climáticas y sanidad, con 100 mil toneladas, la cosecha rompió la marca estimada para 2015 con muy buena calidad para aceite.



Considerada por los especialistas como la actividad agropecuaria que más creció en los últimos 15 años en Cuyo, la olivicultura alcanzó en 2015 su récord productivo. Así, gracias a las buenas condiciones climáticas y sanidad, la cosecha rondó las 100 mil toneladas de aceitunas, un cultivo característico de la región.

De acuerdo con Luis Bueno –técnico del INTA San Juan– “la producción de la provincia trepó aproximadamente a las 100 mil toneladas y alcanzó su récord”.

En esa línea expresó que “esto se debe a dos factores: no hubo eventos climáticos que afectaran la floración y el cuaje de los frutos, tales como heladas o el viento Zonda, lo que se sumó a las buenas condiciones fisiológicas de las plantas que le permitieron producir muchos kilos”. Además, señaló que a esto se sumó “una buena sanidad en las fincas”.

Asimismo, Bueno explicó que por los volúmenes de aceituna, muchos productores decidieron adelantar el inicio de cosecha de tal manera de poder cosechar la totalidad de su fruta, con lo cual se espera muy buena calidad de aceite, al principio de campaña.

EDICIONES INTA PRESENTE EN CUYO



Las presentaciones, realizadas en el marco de INTA Expone, incluyeron gran variedad de títulos y formatos, con los productores, las provincias cuyanas como protagonistas.

Del evento participaron el vicepresidente del INTA, José Catalano; el director nacional del instituto, Eliseo Monti; el director del Centro Regional Mendoza-San Juan, José Gudiño, y el coordinador nacional de Transferencia y Extensión, Diego Ramilo.

Las publicaciones del INTA muestran sus desarrollos y buscan democratizar el conocimiento.

En este sentido, Catalano expresó: “Es una manera de decirle a la sociedad este es el producto de nuestro trabajo, la tecnología y los conocimientos que desarrollamos”. Y agregó: “Tenemos a la venta los libros y las publicaciones en nuestra biblioteca, pero también los subimos a la web: esto es democratizar la cultura”.

- 7 DE SEPTIEMBRE -
*Lanzamiento de nuevos
libros en el marco de
INTA EXPONE*

La elección de la variedad determina el destino de la oliva para aceite o para aceituna de mesa, por la proporción pulpa - carozo.

◀ ◀ ▶ ▶ ▶ ▶

DE LA TIERRA DEL SOL

El olivo es el segundo cultivo en importancia de San Juan y representa un 20 % de su superficie cultivada. La elección de variedades tiene como fundamento el destino de las olivas, ya que la proporción de pulpa y carozo determina si los frutos son más aptos para la elaboración de aceite o de aceitunas de mesa.

✓ ALEJANDRO OVIEDO, INTA San Juan.



INTA EXPONE CUYO

Récord histórico: 220.000 visitantes

A lo largo de 10 ediciones, más de un millón de personas recorrieron la muestra agropecuaria no comercial más grande de Latinoamérica. Con el eje en el uso sustentable del recurso hídrico, la región de Cuyo presentó en Pocito –San Juan– el potencial productivo de su territorio y las innovaciones tecnológicas desarrolladas por el INTA.

Durante tres días y en un predio de ocho hectáreas, en Pocito –San Juan–, el INTA mostró todo su potencial productivo. Así, con 220 mil personas que recorrieron la muestra, INTA Expone Cuyo se convirtió en la más visitada de sus 10 ediciones y, una vez más, reflejó el aporte tecnológico del instituto al territorio.

Junto con la diversidad productiva de las provincias de San Juan, Mendoza y San Luis, con el agua como eje y bajo el lema “Territorio, trabajo y valor agregado en origen”, la innovación y el desarrollo con equidad se hicieron visibles.

INTA Expone 2015 reunió el potencial tecnológico, productivo, ambiental y social organizado en tres ambientes –Valles Andinos, Oasis y Llanura Árida–, que recrearon la diversidad de actividades que se desarrolla en cada uno.

Carlos Casamiquela –ministro de Agricultura de la Nación– estuvo presente en la mega muestra junto con José Luis Gioja –gobernador de San Juan–, Gabriel Delgado –secretario de Agricultura–, Francisco Anglesio –presidente del INTA–, Liliana Paredes de Periotti –subsecretaria de Políticas Alimentarias del

Valles
Andinos

Oasis

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Llanura
Árida



“Nuestro INTA es esa patria federal que tenemos que defender todos los argentinos porque está en todos los rincones del país”.

✓ JOSÉ LUIS GIOJA, gobernador de San Juan.

Ministerio de Desarrollo Social de la Nación– y otras autoridades nacionales, regionales y locales.

“INTA Expone es una excelente iniciativa que sirve para mostrar cómo se manejan los fondos públicos que toda la sociedad le asigna a la recuperación del sistema de ciencia y tecnología de nuestro país; expresó Casamiquela. En ese sentido, señaló: “Se destaca por mostrar y poner al alcance de todos los ciudadanos el resultado de la investigación y de la tecnología.”

De acuerdo con el ministro, “el INTA es el reflejo de lo que es la función pública, la tecnología puesta al servicio del desarrollo productivo”.

Gioja elogió la celebración de este décimo INTA Expone en San Juan. “Nuestro INTA es esa patria federal que tenemos que defender todos los argentinos porque está en todo los rincones del país”, resaltó.

La diversidad cordillerana. El ambiente Valles Andinos que se recreó en la muestra es tan diverso como característico. El recorrido ponderó la importancia del agua, en una región donde las precipitaciones no superan los 100 mm al año, y rescató la diversidad de los territorios cordilleranos con énfasis en la agricultura familiar.

En este espacio, el público pudo conocer un sistema productivo diverso de base hortícola, herramientas para la agricultura familiar, sistemas de tracción animal y obras que permiten derivar agua para riego. Además, para entender los secretos de la apicultura, una colmena en plena actividad, una estructura inflable para echar luz sobre la producción de la miel y una representación sobre cómo trabajan las abejas.

El agua, la estrella de los oasis. Los oasis resultan de la captación del agua de los principales ríos y posibilitan una importante actividad productiva.

En este ambiente estuvieron representadas las cadenas agroalimentarias que caracterizan a la región: vitivinicultura, olivicultura, horticultura, fruticultura y ganadería. Además, los visitantes pudieron ver de cerca el trabajo del INTA en materia de propagación y mejoramiento de los cultivos tradicionales, de desarrollo de tecnologías e innovaciones y la transformación industrial de los productos agrícolas y ganaderos.

Dos desarrollos que llamaron la atención fueron la minibodega, en cuyas vasijas transparentes fue posible apreciar el proceso de la fermentación del vino, y la fábrica de aceite de oliva que replicó la manera en la cual la materia prima se convierte en un producto tan representativo de la región.

El desafío de producir en el desierto. En los oasis se consume el 95 % del agua que baja de la montaña. Las llanuras áridas comprenden la gran cuenca de sedimentación surcada por los ríos que descienden de la cordillera y proporcionan un hábitat característico, donde el desafío es vivir y producir en el desierto. En esta zona de escasas precipitaciones las condiciones ambientales adversas plantean el desafío de procurar su aprovechamiento de la mano del desarrollo tecnológico que ofrece el INTA.

En el sector del oasis, el visitante se encontró con un espacio de contacto directo con los animales, específicamente caprinos y bovinos, característicos de la zona. También se exhibieron: la diversidad vegetal, el proceso de revegetación, utilizado para restaurar la base forrajera, y la maquinaria con la que se realiza, además de las innovaciones vinculadas con las energías alternativas, la sanidad animal, los subproductos de la algarroba y el curtido de cueros.

Actividades para todos los gustos. Como cada año, en la primera jornada, más de 40 mil estudiantes de escuelas primarias, secundarias, agrotécnicas y de nivel superior visitaron la muestra.

Esta vez, algunas de las principales atracciones fueron VaquiNTA, un recurso didáctico para que los más pequeños vivenciaran la fisiología digestiva de un bovino desde su interior, y el stand del INTA Chicos, donde, entre otras cosas, los juegos Aguados y AguaCero enseñaron de qué manera utilizar responsablemente el agua.

Además, 1.200 estudiantes universitarios de las carreras de agronomía y veterinaria participaron del tradicional Fogón de las Universidades, organizado en conjunto con la Unidad Integrada INTA-Universidad Nacional de San Juan.





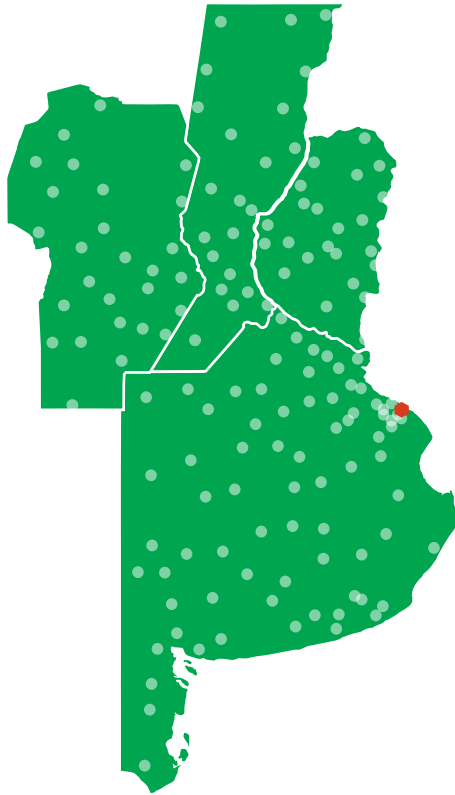






PAMPEANA

Conocida como Pampa húmeda, sus características de clima y suelo la transforman en una zona agrícola y ganadera por excelencia. Es una extensa llanura, con ondulaciones de antiguos médanos, una de las más fértiles del mundo. Si bien la actividad productiva es predominantemente mixta, alberga a la zona núcleo –parte de las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires–, dedicada a la agricultura donde también se ha desarrollado la agroindustria, la industria metalmecánica, de la maquinaria agrícola y de agropartes. En tanto, la Pampa deprimida es principalmente ganadera.



IPAF PAMPEANA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR REGIÓN PAMPEANA

● AGENCIAS DE EXTENSIÓN RURAL

- | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Avellaneda | Olavarría | Dolores | Monte Vera |
| Brandsen | Sudeste | Entre Ríos | San Cristóbal |
| Campana | Balcarce | Colón | San Justo |
| Ituzáingo | Benito Juárez | Concepción del Uruguay | G. castellanos |
| La Plata | C. Nicanor Otamendi | Guaqueguaychu | Calchaquí |
| Luján | General Lamadrid | Islas de Ibicuy | Garabato |
| Marcos Paz | Laprida | Rosario del Tala | Las Toscas |
| Moreno | Lobería | San Salvador | Reconquista |
| San Vicente | Mar del Plata | Villaguay | San Javier |
| Tigre | Necochea | Maciá | Tostado |
| Berisso | Tandil | Urduarrain | Brinkmann |
| Florencio Varela | Adolfo González Chaves | Chajarí | Córdoba |
| La Matanza | Coronel Dorrego | Concordia | Cruz Del Eje |
| Lomas de Zamora | San Cayetano | Federal | Dean Funes |
| Delta del Paraná | Tres Arroyos | Crespo | General Cabrera |
| Tigre | Bahía Blanca | Diamante | Jesús María |
| Baradero | Bordenave | Feliciano | Oncativo |
| General Villegas | Carhué | Guaqueguay | Río Primero |
| Lincoln | Coronel Pringles | La Paz | Río Tercero |
| Pehuajo | Coronel Rosales | Nogoyá | San Francisco |
| Trenque Lauquen | Pigüé | Paraná | Ucacha |
| Henderson | Suárez | Victoria | V. De María del Río Seco |
| 25 De Mayo | Tornquist | Cerrito | Villa Dolores |
| 9 De Julio | Azul | Hernandarias | Villa María |
| Arrecifes | Chascomús | María Grande | Adelina María |
| Bolívar | Gral Alvear | Arroyo Seco | Arias |
| Bragado | Maipú | Cañada de Gómez | Bell Ville |
| Chivilcoy | Ayacucho | Casilda | Canals |
| Junín | General Belgrano | Las Rosas | Coronel Moldes |
| Lobos | General Madariaga | Pago de los Arroyos | Corral De Bustos |
| Mercedes | Las Flores | Roldán | Huinca Renanco |
| Rojas | Rauch | Totoras | Justiniano Posse |
| San Antonio de Areco | Saladillo | Venado Tuerto | La Carlota |
| Chacabuco | Mayor Buratovich | Carlos Pellegrini | Laboulaye |
| San Nicolás | Medanos | Ceres | Marcos Juárez |
| San Pedro | Patagones | Esperanza | Noetinger |
| Zarate | Villalonga | Galvez | Río Cuarto |

La primera leche funcional llega a las góndolas del país

Gracias a la tecnología desarrollada por el INTA, la empresa Verónica producirá a escala comercial la primera leche funcional larga vida con propiedades protectoras de la función cardiovascular y antitumoral.

Resultado de una articulación público-privada, la empresa Verónica presentó la primera leche funcional larga vida (UAT), lograda por investigadores del INTA Balcarce –Buenos Aires–. A partir de la alimentación animal en el tambo, incorporan propiedades que protegen la función cardiovascular, antitumorales y anti-diabetogénicas.

Para Francisco Anglesio, presidente del INTA, “es un orgullo que un producto con estas características y elaborado con tecnología desarrollada por el INTA pueda llegar a todos los hogares del país.” Y agregó: “Sin dudas, nuestra institución está en la frontera del conocimiento, día a día lo demuestra, y hechos como este lo confirman.”

En ese sentido, expresó: “Lograr que esta leche funcional, que naturalmente beneficia a la salud del consumidor, llegue a todo el país fue posible gracias al compromiso de los investigadores y al trabajo de articulación público-privada.”

Una alimentación estratégica permitió obtener leche con ácidos linoleicos conjugados (CLA), beneficiosos para la salud cardiovascular y el sistema inmunológico, con propiedades antitumorales y anti-diabetogénicas, que permanecen en el producto luego de la pasteurización.

Gerardo Gagliostro, del INTA Balcarce y líder de la investigación, dijo que “estos lácteos no constituyen un medicamento, sino una medida preventiva, capaz de funcionar como un eslabón más de una cadena de alimentación sana y hábitos saludables”.

Única en Latinoamérica, los beneficios de la leche funcional –desarrollada por investigadores del INTA– se deben a la alimentación animal y no son agregados en un proceso industrial. “La ventaja es que se genera un producto natural, en lugar de una leche con aditivos químicos”, señaló Gagliostro y agregó: “Se obtiene una leche con menor contenido graso y con mayores niveles de CLA”.



Mariel Espiñeira, directora y líder del proyecto de la empresa Verónica, afirmó que “esta innovación ubica a la Argentina y, a la región, en una tendencia mundial que tiene como objetivo una alimentación equilibrada, saludable y, sobre todo, natural!”

En esa línea, expresó: “Este exitoso proceso nos permitió llegar desde mediados de abril a los hogares argentinos debido a que el precio de la leche CLA larga vida es similar al de cualquier leche de marca líder disponible en el mercado”

Según Gagliostro, una persona de 70 kg podría alcanzar la dosis antitumoral al consumir 0,8 g/día de CLA, presente en estos lácteos. En paralelo, los efectos reductores sobre la aterosclerosis se alcanzarían a partir del consumo de 0,25 g diarios. “El contenido de CLA en los alimentos convencionales es insuficiente para expresar sus potenciales beneficios, lo que subraya la importancia de desarrollar este tipo de alimentos”, destacó Gagliostro.

Mediante un convenio de vinculación tecnológica con el INTA, la empresa tiene tres años de exclusividad para comercializar la leche, que ya se consigue en el mercado en la presentación larga vida.

Además de los beneficios del alto CLA, mejora el metabolismo de las grasas, ayuda a equilibrar el colesterol bueno y malo, aporta el balance correcto de Omega 3 y Omega 6 y no pierde sus propiedades cuando se la usa para elaborar una comida. Además, es apta para celíacos y muy recomendable para bebés, niños y madres lactantes.

Con costos mínimos y manejo de las vacas según un protocolo estricto, el suplemento para el ganado se realiza con oleaginosas, aceites y derivados de la molienda. “Es un proceso sano y que agrega valor en la producción primaria”, señaló Gagliostro. Y afirmó: “Tanto el protocolo de alimentación como las buenas prácticas ganaderas, mejoran la salud de los animales, lo que reduce la necesidad de recurrir a

tratamientos farmacológicos y disminuye la emisión de gas metano”

El desarrollo recibió el primer premio de la Fundación ArgenINTA a la Calidad Agroalimentaria en la categoría Investigación en Inocuidad y Calidad. Obtuvo dos menciones de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, una de Honorable Cámara de Diputados de la Nación y otra del Senado de la Nación, sumado al aval adquirido por parte de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).

A partir de una alimentación estratégica en el ganado bovino y caprino se logró obtener leche con ácidos linoleicos conjugados (CLA), un conjunto de ácidos grasos beneficiosos para la salud cardiovascular y el sistema inmunológico. Este logro resulta de una investigación iniciada en 2002, con promisorias propiedades antitumorales y antidiabetogénicas que permanecen en el producto aun luego de un proceso de pasteurización.

EN LA FERIA DE LA INTERACCIÓN SOCIAL



Del jueves 9 al domingo 12 de julio de 2015 se llevó a cabo la feria Caminos y Sabores en La Rural, CABA, y el INTA participó acompañando a quince experiencias productivas que vinieron a exponer sus productos.

Nos encontramos “con una mega muestra que nos permitió no solo demostrar la calidad del producto expuesto, sino también comentar los otros aspectos contemplados en el proyecto que trascienden lo meramente productivo” destacó Luis Barbaro, de la AER Oberá, Misiones, con respecto a la producción de yerba mate canchada (sin moler).

La presencia tuvo como objetivo promocionar la yerba mate en sistema barbacuá. “Un sistema de producción diferente que involucra no solo lo técnico-productivo del pequeño productor y su familia, sino que también contempla otros aspectos como el arraigo de los jóvenes en las chacras y otros del contexto que lo rodea”, explicó Barbaro.

- 27 DE JULIO -
Realización de la feria Caminos y Sabores en La Rural.



FLORICULTURA CON BANDEJAS FLOTANTES

La hidroponía es una alternativa a la hora de cultivar plantines de flores y ornamentales. Desde el momento de la siembra hasta el transplante, se utilizan bandejas multiceldas que flotan en una pileta con solución nutritiva, lo que facilita las prácticas de riego y de fertilización respecto al sistema convencional.

✓ LORENA BARBATO, Instituto de Floricultura del INTA.

Grandes respuestas desde el mundo de lo diminuto

Por su potencial para transformar al agro, el INTA impulsa a la nanotecnología y muestra sus resultados pioneros: la patente internacional de la primera molécula sintética para optimizar la acción profiláctica de las vacunas.

La primera molécula sintética direccionadora hacia determinadas células permitirá formular nanovehículos para mejorar la eficiencia de vacunas. Según el antígeno que se introduzca, abre una oportunidad importante para la industria farmacológica veterinaria.

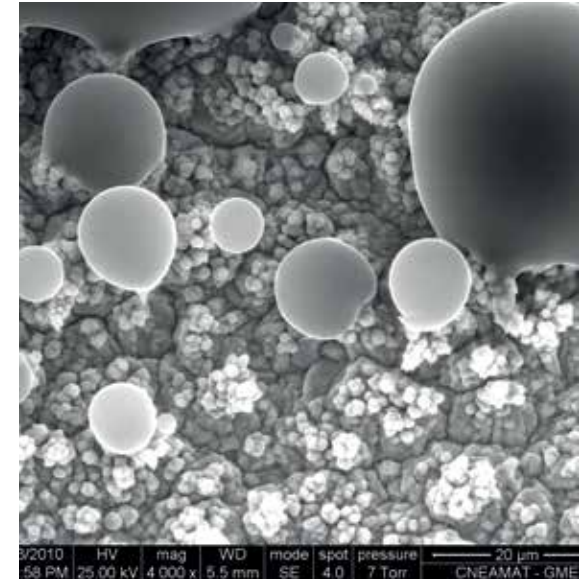
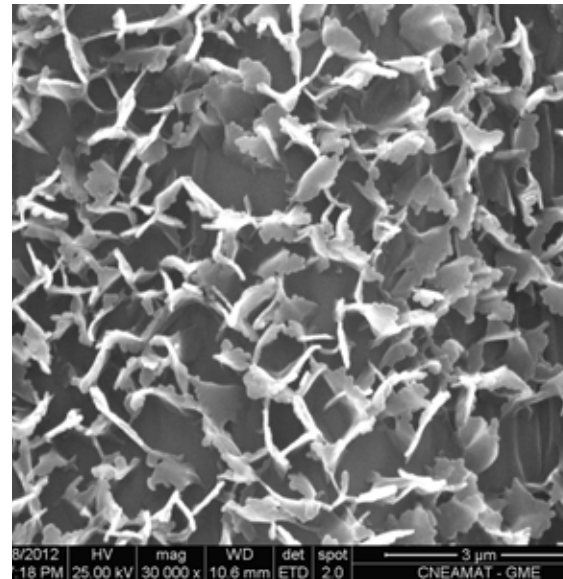
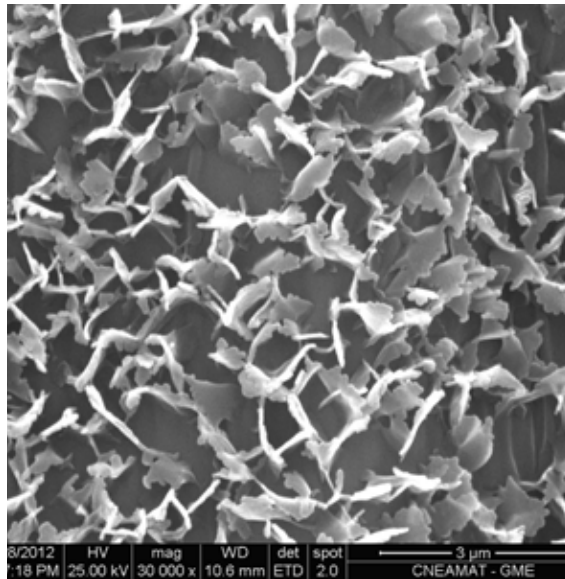
El registro del INTA de la patente internacional de la primera molécula sintética para optimizar la acción profiláctica de las vacunas, muestra como la nanotecnología puede impulsar a otras tecnologías, en áreas donde la Argentina tiene una tradición productora, tales como agroalimentos, agroindustria, metalmecánica y salud. Por su potencial, el Instituto y el INTI, junto con la Fundación ArgenINTA y la Fundación Argentina de Nanotecnología, crearon una escuela regional para formar a profesionales de varias disciplinas en esta rama y fomentar su aplicación en las cadenas de valor agroindustriales y alimentarias.

La primera molécula sintética direccionadora hacia determinadas células del sistema inmunológico permitirá formular nanovehículos para mejorar la eficiencia de vacunas, ya que optimizan su acción. Según el antígeno que se introduzca, abre una oportunidad importante para la industria farmacológica veterinaria, como plataforma de nanovacuna o aditivo de otras vacunas, y puede hacer más económicas las aplicaciones.

Juan Sebastián Pappalardo, del INTA Bariloche, fue quien ideó esta plataforma, lograda junto con Vladimir Torchilin y Tatyana Levchenko de la Northeastern University –Estados Unidos–. “El trabajo comenzó con el desarrollo de una molécula compleja que consta de un azúcar anclada a un polímero y este, a su vez, a un fosfolípido que se inserta en el nanovehículo”, señaló el técnico. Esta molécula direccionadora se asocia a un liposoma y se obtiene una nanopartícula de 150 a 250 nanómetros.

“Dirigirla permite que se adhiera a uno de los receptores de la célula dendrítica del sistema inmunológico”, indicó. “Esto es lo que la hace tan efectiva, porque va a la célula encargada de disparar la respuesta inmune”, expresó.

Para el patentamiento, realizaron ensayos *in vitro* en células dendríticas de distintas especies. Posteriormente, junto con el Grupo de Salud Animal del INTA Bariloche, dirigido por Carlos Robles, iniciaron ensayos en ratones y a campo de vacunación de carneros.



Universo diminuto e inesperado. En el mundo de lo extremadamente pequeño –un nanómetro es la millonésima parte del milímetro–, biólogos, físicos, químicos, bioquímicos e ingenieros de diversas especialidades manipulan la materia en dimensiones de 1 a 500 nanómetros.

En ese universo diminuto, los materiales presentan propiedades no imaginables en las dimensiones macroscópicas. Por otro lado es posible pensar en elementos que penetren en zonas específicas, como es el caso de medicamentos que puedan ser dirigidos a un tumor y no a los tejidos sanos que lo rodean.

Los investigadores aprovechan estas propiedades para crear nanomateriales o dispositivos nanotecnológicos.

Laboratorio de Bionanotecnología. Para Ana Laura Zamit, del Instituto de Virología del INTA, “es una tecnología que va a ser disruptiva, por lo que es clave que el INTA se suba fuertemente a esta movida”. En esa línea dijo que, en el 2010, los experimentos para completar la patente de la molécula sintética plantearon la necesidad de crear el Laboratorio de Bionanotecnología del INTA.

Funciona en el Instituto de Virología de Castelar y, conducido por Zamit, diseña y mejora vacunas y dispositivos portátiles para diagnosticar enfermedades. “Lo concebimos con la idea de un laboratorio dedicado a desarrollar nanotecnologías para aplicarlas”, aseguró.

En su origen, se plantearon dos líneas orientadas a

la salud animal. Una vinculada a la prevención –a las vacunas– y la otra al diagnóstico: diseñar sistemas portátiles para detectar enfermedades a campo.

Según Zamit, la clave para impulsar este tipo de proyectos es el trabajo colaborativo con instituciones como el INTI, la Comisión Nacional de Energía Atómica y centros del exterior, que “ya tienen el equipamiento y las capacidades”.

Como antecedentes de este laboratorio, en el Instituto de Suelos del Centro de Investigación de Recursos Naturales, del INTA Castelar, un grupo liderado por Eduardo Favret ya trabajaba en micro y nanoestructuras en superficies. A su vez, el INTA Anguil –La Pampa– desarrollaba un sensor para agroquímicos en forma colaborativa con el Instituto Balseiro.



EL VALOR DE LA ARTICULACIÓN PÚBLICA - PRIVADA

El presidente del INTA, Francisco Anglesio, y su par de Vetanco S.A., Jorge Winokur, junto con el secretario de Agricultura, Gabriel Delgado, inauguraron Bioinnovo, una empresa de base tecnológica público-privada creada por el INTA.

Acompañaron el vicepresidente del INTA, Jose Catalano; el jefe de gabinete del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Hector Espina; y la directora del Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA), Elisa Carillo.

Vetanco tiene como objetivo desarrollar productos que aseguren la inocuidad alimentaria. En el acto oficial el presidente de dicha empresa, Jorge Winokur señaló: "Hoy presentamos el resultado de un arduo trabajo conjunto entre el INTA y nuestro laboratorio".

Vetanco S.A. es una de las primeras empresas argentinas que exportó productos veterinarios. En este sentido, Winokur sostuvo: "En el ámbito científico trabajamos en donde hay innovación latente y luego lo transformamos en valor".

Por su parte, el presidente del INTA destacó que la institución "está en la frontera del conocimiento y día a día lo demuestra", y agregó: "En nuestro viaje a China nos consultaron para desarrollar la instalación de un laboratorio apícola y la semana que viene estaremos en Francia donde pondremos en valor lo que venimos haciendo en el laboratorio virtual en el exterior del INTA (LABINTEX)".

- 15 DE MAYO -

Inauguración de Bioinnovo en Castelar.

La primera base de datos sobre pecán

De acceso libre, este reservorio de información sobre la especie reúne las características de 20 cultivares. Es el primero de la Argentina y de aplicación mundial y fortalece el cultivo.



Especialistas del INTA y del Instituto Nacional de Semillas (INASE), lograron caracterizar 20 cultivares de pecán y sistematizar esos datos en un reservorio de acceso libre. El descriptor de la especie es un documento creado por primera vez en la Argentina y de aplicación mundial que fortalece el cultivo de pecán en el país, un mercado en expansión que genera U\$S 2,4 M anuales con un potencial de U\$S 30 M en los próximos seis años.

“Se trata de una innovación a escala internacional cuyo borrador, aunque no se haya aprobado definitivamente, ya sirvió para la inscripción de cultivares en la Argentina y en México”, dijo Enrique Frusso, especialista del INTA Delta del Paraná –Buenos Aires– y uno de los investigadores que llevó a cabo este desarrollo.

Hasta el momento se utilizaba el descriptor de la especie pecán impulsado por la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) con sede en Ginebra –Suiza–, entidad que le propuso al INTA, con la intervención del INASE, la posibilidad de iniciar el proyecto.

También existe uno en Estados Unidos que, si bien es útil, no toma en cuenta todas las observaciones

fenológicas del descriptor de la UPOV. No obstante, funciona como banco de germoplasma de pecán y de este se extrajeron las muestras para los cultivares introducidos en el país.

El descriptor argentino, de consulta libre en el sitio del INASE, se destaca por su importancia para registrar nuevos cultivares y contiene una descripción exhaustiva de los disponibles que permite verificar el carácter inédito. “La legislación expresa que, previo a su comercialización en el país, los cultivares de cualquier especie vegetal deben inscribirse en el Registro Nacional de Cultivares”, afirmó Frusso.

Del logro, además participaron Claudio Paternoste –auxiliar técnico–, Juan Lovera –personal especializado de campo y laboratorio– del INTA Delta del Paraná y los especialistas Marcelo Labarta y Guadalupe Montes del INASE.

A escala mundial, la Argentina ocupa el tercer lugar en superficie con 6.000 hectáreas implantadas de pecán –especie frutal y forestal nativa de América del Norte–, la mayoría de la cuales se encuentra en etapa juvenil con bajos rendimientos. Por su parte, Estados Unidos y México representan más del 90 % de la superficie y producción global.



ALCAPARRAS PEQUEÑAS Y RESISTENTES
Una alternativa para ambientes adversos

Sa. de los Padres - Bs. As.

▶ ◀ ⏪ ⏩ ⏸

PRODUCCIÓN ALTERNATIVA Y RENTABLE

En Sierra de los Padres, un productor de 2 mil plantas de alcaparras fracciona y envasa su cosecha con marca propia. La alcaparra es una alternativa interesante por su resistencia a factores ambientales. Si se incorporan tecnologías como el mulching y el riego por goteo, pueden obtenerse mejores rendimientos.

- ✓ SEBASTIAN BORRACCI, INTA Balcarce.
- ✓ ALEJANDRO CHIARRUPINI, productor de “Finca Hué”.



Col

Col-1-1

Col-1-2

Col-1-3

Col-1-4

Col-1-5

Col-1-6

Col-1-7

Col-1-8

Col-1-9

Col-1-10

Descubren que las plantas son solidarias con sus pares

Investigadores del INTA y del CONICET hallaron que las plantas identifican a aquellas con características genéticas similares y cooperan entre sí. De lo contrario, compiten por la luz.

“Suena increíble, pero las plantas pueden reconocer a sus parientes por la forma de su cuerpo y actúan en consecuencia,” aseguró María Crepy, técnica del INTA Concepción del Uruguay –Entre Ríos– e investigadora del CONICET–. Junto a Jorge Casal –también del CONICET y jefe del Laboratorio de Fisiología Molecular de Plantas del Instituto Leloir–, analizaron el comportamiento de *Arabidopsis thaliana*, una crucífera muy usada como modelo en estudios de fisiología vegetal.

Así, descubrieron que las plantas se reconocen mediante señales químicas de las raíces y distinguen si las vecinas son parientes mediante receptores de luz o foto receptores. La investigación fue recientemente publicada en la revista científica “New Phytologist”

“La luz reflejada por cada planta –dijo Casal– configura un perfil de luz y de sombras que funciona como un sello de identidad que puede ser visto por otras plantas mediante foto receptores y distinguir, así, el parentesco de sus vecinas”

El estudio reveló que cuando las plantas tenían características genéticas similares cada una dirigía el crecimiento de sus hojas hacia afuera de la hilera, minimizando la interferencia con sus vecinas.

En cambio, si los perfiles genéticos eran diferentes, en lugar de cooperar, competían por la luz.

“Es un resultado muy sorprendente,” aseguró Casal, quien además integra el Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura (IFEVA) de la Facultad de Agronomía de la UBA. Y agregó: “Las plantas nos enseñan que si nos ponemos de acuerdo, resignar un poco de sí puede redundar en un beneficio para todos”

Esta información determina que, en vez de competir por el espacio y acceso a la luz, cooperan entre sí para aprovecharlo colectivamente. Cuando esto sucede, las plantas amontonan sus propias hojas de modo que se somborean entre ellas y, al hacer todas lo mismo, se reduce el sombreado mutuo. Como consecuencia, cuando todas las plantas de la hilera apartan sus hojas de las vecinas, cada una rinde más en producción de semillas. “Este beneficio colectivo es mayor que el costo individual,” puntualizó.

Para Casal, esta investigación abre un nuevo camino en la agricultura y su manejo y “permite mejorar el rendimiento de los cultivos en un menor espacio y con mayor producción de granos”



LA TV PÚBLICA, UNA VENTANA PARA DESCUBRIR EL INTA

Desde la robótica aplicada al tambo hasta drones, permitió que desde la 21ª Edición de Agroactiva se pudiera disfrutar y conocer más acerca del trabajo del organismo en el territorio y de la innovación que genera. En el predio, Pampero TV, Cocineros Argentinos, Vivo en Argentina y el noticiero Visión 7, entrevistaron a sus técnicos y mostraron los últimos desarrollos para el agro.

En la primera jornada, el noticiero del mediodía hizo la cobertura de la inauguración de la muestra, con entrevistas a Gabriel Delgado, secretario de Agricultura de la Nación, Rosana Nardi, presidente de Agroactiva, entre otras autoridades y referentes del sector agropecuario.

Una de las disertaciones programadas estuvo a cargo de Miguel Taverna, referente en lechería del INTA Rafaela –Santa Fe–, quien anticipó la puesta en marcha del primer tambo robotizado de la Argentina, prevista para el mes de julio, y habló con Pampero TV sobre el potencial del sistema de ordeño voluntario. “Esta tecnología no reemplaza a la gente, sino que modifica favorablemente las condiciones de trabajo”, afirmó.

Los equipos voladores no tripulados presentados por el INTA, conocidos como drones, ganaron el aire en Vivo en Argentina. Andrés Méndez, del INTA Manfredi –Córdoba–, habló sobre la necesidad del hombre de campo de contar con datos confiables para optimizar las tareas productivas. “En la actualidad, la información es el boom del agro”, aseguró.

- 12 DE JUNIO -

*Participación del programa “Vivo en Argentina”
en la 21ª edición de AGROACTIVA.*

Atesorar lo propio: “Casa de semillas del Litoral”

Con el apoyo del Prohuerta, un grupo de 40 agricultores santafesinos promueve la producción y conservación de semillas de 70 especies. Las semillas obtenidas se distribuyen en la comunidad.

“Estamos convencidos de que la semilla es vida y el hecho de compartirlas significa propiciar la vida”, aseguró Vicente Tosti, uno de los productores que integra la “Casa de semillas del Litoral”, iniciativa que comenzó hace tres años en Santa Fe. A partir de su experiencia en el Prohuerta, alrededor de 40 agricultores producen sus hortalizas, conservan las semillas y las distribuyen en la comunidad.

Esta y muchas otras historias se retrataron en “La Matera”, un segmento del noticiero Pampero TV que se emite por la TV Pública.

“Elegimos cuáles son las semillas que podemos reproducir y con mejor calidad, luego las llevamos a la casa de las semillas y las distribuimos”, explicó Tosti y destacó la importancia de este proyecto para contribuir con la soberanía alimentaria.

El grupo está formado por productores de Santa Fe, San Jerónimo y San Justo, que se conocieron en

talleres y capacitaciones del Prohuerta. “Gracias a nuestro trabajo en el programa fuimos creciendo en conocimiento y en experiencia y eso nos llevó a vernos en la necesidad de difundir las semillas de lo que producíamos”, remarcó Tosti.

En comunidad. Los productores siembran sus hortalizas para consumo familiar y eligen los mejores ejemplares para producir semillas de 70 especies que conservan y reparten. “Si cada uno de nosotros se relaciona con 10 o 20 familias, el alcance que podríamos tener es muy amplio”, observó.

De la iniciativa participan agricultores del departamento de Garay, quienes aportan a la conservación y multiplicación de batatas y mandioca.

Entre los objetivos que movilizan el proyecto, Tosti señaló que uno de los principales desafíos es intercambiar conocimientos y hacer que esos saberes lleguen a la comunidad. “Buscamos la manera de compartir y



fortalecer nuestra experiencia como huerteros y nos pareció que la creación de esta casa era una buena alternativa”, indicó.

Por último, cabe destacar que el grupo se presenta en ferias de semillas y encuentros de productores agroecológicos que se realizan a escala local, regional, nacional e, incluso, participaron de algunos eventos en Brasil.

“La Casa de Semillas del Litoral es un espacio abierto, en permanente construcción y crecimiento y siempre dispuesto a recibir nuevos socios y socias y nuevas variedades para conservar y multiplicar”, enfatizó Tosti.

Los productores siembran sus hortalizas para consumo familiar y eligen los mejores ejemplares para producir semillas de 70 especies que conservan y reparten. Esta es una de las historias que retrató La Matera, segmento del noticiero Pampero TV, que emite la TV Pública.



BOSQUE DE LA MEMORIA: PRESENTE. HOY Y SIEMPRE

La EEA AMBA y el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias participaron en el armado del Bosque de la Memoria, con especies nativas, en homenaje al personal del INTA desaparecido y cesantado en la última dictadura militar.

Al grito de Presente, Hoy, y Siempre, el director del Centro Regional Buenos Aires Norte, Daniel Somma y el director de la EEA AMBA, Gustavo Tito, recordaron a los compañeros desaparecidos y cesantados del INTA en la última dictadura cívico militar que padeció nuestro país.

Somma destacó que se trata de “un hecho relevante para el colectivo de trabajadores que tiene memoria de los compañeros que dieron testimonio y compromiso de un país mejor”.

Por su parte, Tito recordó a los vecinos de Barrio Nuevo, Ituzaingó, que tuvieron gran participación en esos años en la construcción del barrio, como las familias Won Smelin y Salinas. “Nos sorprende mucho, si bien el INTA tuvo 8 desaparecidos y más de 800 cesantados, han aparecido vecinos y familias de desaparecidos, se transformó en una necesidad de todos”, sostuvo Tito en relación a la plantación de los 30 árboles del Bosque de la Memoria.

Durante el evento se recordó a los compañeros desaparecidos como Marta Sierra (Investigadora en Ecología), Gustavo Giombini (Investigador en Suelos), María José Rapela (Bibliotecaria de Suelos), Carlos Llerena Rosas (AER Maipu), Juan Carlos Pradanos (INTA Ascasubi), Rita Alés de Espíndola y Carlos Alberto Costa.

- 31 DE MARZO -

*Armado del Bosque de la Memoria,
con especies nativas, en homenaje al personal
del INTA desaparecido y cesantado en la
última dictadura cívico militar.*

Desarrollan vacuna para prevenir la mastitis bovina

Investigadores argentinos crearon una vacuna para evitar la presencia de esta enfermedad en los tambos. Esta infección disminuye la calidad de la leche y provoca pérdidas de hasta un 10 % en la producción.



La mastitis es una enfermedad que disminuye la calidad de la leche y provoca pérdidas en la producción de un 5 a un 10 %, lo que representa hasta U\$S 1,2 diarios por vaca. Por esto, investigadores del INTA, de la Universidad Nacional del Litoral y del CONICET desarrollaron una vacuna que previene la aparición de la bacteria *Staphylococcus aureus*, causante de la infección.

Luis Calvinho, especialista en mastitis bovina y calidad de leche del INTA Rafaela –Santa Fe– y uno de los responsables del proyecto, señaló que controlar la enfermedad permitirá atenuar su impacto en el sector productivo debido a “los elevados costos que tienen los tratamientos antibióticos para estas infecciones y la consecuente disminución en la calidad de la leche”.

Un estudio de la Universidad Nacional de Río Cuarto –Córdoba– determinó que en la cuenca lechera de Villa María se observaron pérdidas diarias de U\$S 1,04 a 1,2 por vaca. La vacuna obtenida a partir del trabajo de un equipo de investigadores del INTA, la Universidad Nacional del Litoral y del CONICET será una alternativa para moderar en los rodeos los efectos de la mastitis.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, la Argentina produce cerca de 11.600 millones de litros de leche anuales, con un 37 % proveniente de Córdoba. En ese marco, se estima que la mastitis provoca pérdidas en los rindes de hasta el 10 %.

Esta enfermedad obliga a reemplazar a los animales afectados y se pierden partidas de leche por el uso indiscriminado de antibióticos. Además, aumentan los costos en el servicio veterinario por mayor uso de la mano de obra del tambo que se destina a controlar la enfermedad.

“Desarrollamos una vacuna con bacterias lisadas – inactivadas–”, dijo Calvino. Además, explicó: “Al preparado le agregamos antígenos proteicos obtenidos por tecnología recombinante y un adyuvante inmunestimulante de última generación, lo que nos permite reforzar las defensas del hospedador.”

El especialista expresó que “como se trata de una tecnología preventiva, se realizaron pruebas en vaquillonas preñadas libres de infección” y se están efectuando ensayos de aplicación de la vacuna en animales con menos de 10 meses para reforzar la

respuesta defensiva. “Si bien la infección se presenta cuando la vaca entra al tambo, hay estudios previos que demuestran que una ternera puede infectarse con estos microorganismos antes del parto”, indicó.

Con más de siete años de trabajo, el desarrollo se encuentra en su etapa final. “Las pruebas para determinar la respuesta inmune y humoral arrojaron resultados promisorios pero parciales”, dijo Calvino. “Es necesario complementar estos resultados con pruebas experimentales a campo para asegurar su efectividad y transferir la tecnología”, precisó.

Mastitis, en detalle. Frecuente en el ganado bovino, es la inflamación de la glándula mamaria producida por bacterias, hongos y micoplasmas, causada por *Staphylococcus aureus*. Se manifiesta en cuadros crónicos con pobre respuesta a la terapia antibiótica, que muchas veces causan fibrosis (endurecimiento) del tejido mamario.

Se trata de una bacteria de gran importancia económica porque es la más difundida en los tambos. “Un control eficiente de esta enfermedad implica realizar una rutina que garantice la higiene y limpieza de los pezones antes y después del ordeño”, destacó.

En caso de detectar la enfermedad, la vaca debe quedar fuera de la línea que produce para la venta de leche y se procede con la rutina del uso de los antibióticos.

“Si bien los métodos de control son ampliamente difundidos y utilizados, se detectaron casos en donde resultan ineficientes para prevenir infecciones o eliminar las infecciones crónicas”, dijo.

Hay otras razones para usar alternativas de prevención, ya que el tratamiento antibiótico “puede generar riesgos cuando hay errores de aplicación, que causan la presencia de residuos de antibióticos en la leche de los tanques de frío y determinan una pérdida importante”, indicó Calvino.

“Nos enfocamos en reducir el uso de antibióticos y que nos permita contar con producciones sustentables y bajar los riesgos para la salud pública”, concluyó.

Los microorganismos causantes de esta afección se clasifican en contagiosos y ambientales. En el primer caso, viven en la glándula mamaria y en la piel del pezón, mientras que en las ambientales están en el ambiente de las vacas: suelo, silabes y bosta.

Cómo aumentar los rindes y mejorar la calidad del suelo

Un ensayo de casi 20 años determinó que la siembra directa combinada con la rotación bianual soja-maíz y un cultivo de cobertura invernal, incrementa la captura de carbono y permite la acumulación de agua en el perfil.

Con 28 millones de hectáreas cultivadas en siembra directa (SD), esta técnica es de adopción masiva en la Argentina y presenta numerosos beneficios: mejora la infiltración del agua en el suelo, disminuye su evaporación y favorece la acumulación y conservación del agua en el perfil.

“La SD, junto con una rotación de cultivos con alta frecuencia de gramíneas y una fertilización balanceada, crea las mejores condiciones para la captura de carbono, que se traduce en incrementos en rendimiento y en aportes de residuos al suelo”, detalló Carolina Alvarez, técnica del INTA Manfredi –Córdoba– y una de los autores de la experiencia.

Luego de 18 años de analizar las variables de rendimiento y agua útil acumulada en el suelo y estimar el aporte de carbono de los residuos vegetales en soja y maíz, concluyeron que “la SD es un sistema de manejo que contribuye a aumentar los rendimientos de los cultivos de renta principalmente porque mejora la condición hídrica del suelo”.

Además, combinando con la rotación bianual soja-maíz y un cultivo de cobertura invernal la captura de carbono se incrementa notablemente y se traduce en un balance más favorable.

Según Alvarez, “en el 61 % de los años analizados los mayores rendimientos en soja se obtuvieron en SD con rotación maíz mientras que el resto de los años los resultados más bajos fueron para labranza reducida en monocultivo”.

En cuanto a los rendimientos promedio del maíz, en SD fueron un 27 % superiores que con un cultivo de cobertura y labranza reducida.

“Los beneficios de la SD sobre la condición del suelo y la conservación del agua se traducen en rendimientos más altos”, detalló y agregó que “los rendimientos de maíz en SD fueron mayores en 7 de cada 10 años que el resto de los sistemas de manejo”.

Respecto al contenido de agua en el suelo, fue superior en la rotación soja-maíz respecto al monocultivo de soja. “El rastreo de maíz es más eficiente en la captación y conservación el agua que el rastreo de soja”, dijo Alvarez.

Para el maíz, los sistemas bajo SD acumularon entre un 25 y 50 % más de agua que el sistema con laboreo del suelo. “Los tratamientos con cultivo de cobertura presentaron el mayor coeficiente de variación entre años, en contenido de agua”, indicó la técnica.



NUEVA SEDE PARA EL IPAF DE LA REGIÓN PAMPEANA



Con un acto oficial y la colocación de la piedra fundacional, se iniciaron las obras de la nueva sede del IPAF de la Región Pampeana en los terrenos cedidos por la Universidad Arturo Jauretche, en la localidad de Florencio Varela.

Estuvieron presentes las máximas autoridades del INTA, encabezadas por el presidente, Francisco Anglesio, el vicepresidente, José Catalano y el director nacional, Eliseo Monti, junto al vicerrector de la Universidad Nacional Arturo Jauretche, Arnaldo Medina y el diputado nacional, Carlos Kunkel. El IPAF Región Pampeana tiene su área de influencia en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

En esta macroregión, más de la mitad de los productores son agricultores familiares. Sus unidades productivas representan el 70 % de la horticultura, el 91 % de los porcinos, el 70 % de la apicultura y el 97 % del mimbre.

- 13 DE MARZO -

Comienzo de las obras de la nueva sede del IPAF de la Región Pampeana.



AGROECOLOGÍA: ROTACIONES EFICIENTES

En respuesta a las demandas de los productores de las zonas periurbanas con restricción para la aplicación de agroquímicos, el INTA propone tres sistemas factibles. La alfalfa responde bien al control mecánico de malezas, mientras que en agricultura se recomiendan las rotaciones vicia-sorgo y trigo-soja de primera.

✓ JUAN PABLO IOELE, INTA Marcos Juárez.



SEMANA DE LA AGRICULTURA

“Argentina tiene un potencial inigualable”

Lo aseguró Carlos Casamiquela, ministro de Agricultura, durante la apertura oficial de la Semana de la Agricultura en el INTA Castelar. Lo acompañaron Gabriel Delgado, secretario de Agricultura, Héctor Espina, jefe de gabinete, y autoridades del INTA

Del 14 al 17 de octubre se realizó en el INTA Castelar de Buenos Aires la Semana de la Agricultura, la Ganadería y la Pesca, una megamuestra organizada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación con el apoyo del INTA.

A lo largo de las cuatro jornadas de exposición los visitantes tuvieron la oportunidad de participar en stands, cursos de capacitación y actividades sobre temas relacionados con los alimentos, los suelos y la producción agropecuaria. En ese marco, además se llevó a cabo una agenda técnica con la realización de la decimocuarta edición del Curso Internacional de Agricultura de Precisión, un Seminario de Suelos

Agropecuarios y un Encuentro Nacional de Productores de Cambio Rural II.

En su discurso inaugural, el ministro Casamiquela destacó la recuperación del Estado y sus instituciones impulsada por el gobierno nacional y, en especial, los efectos que esa política tuvo en el INTA: “Una institución que en los últimos años ha recuperado capacidades a través de la incorporación de personal, la asignación presupuestaria y la apertura de agencias de extensión”.

En este sentido, destacó: “Argentina tiene un potencial inigualable derivado del conocimiento, del campo



“Argentina tiene un potencial inigualable derivado del conocimiento, del campo y su gente: sin dudas, hay otro campo vivo en el interior profundo, producto de las políticas de visibilización del Estado nacional”.

✓ CARLOS CASAMIQUELA, ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.



y de su gente: sin dudas, hay otro campo vivo en el interior profundo, producto de las políticas de visibilización del Estado nacional”.

Y rescató las acciones implementadas por la cartera a su cargo para generar un modelo de crecimiento basado en el valor agregado, la asociación del agro con la industria, la inclusión y con beneficios que permanezcan en el país.

En tal sentido, Casamiquela hizo referencia al récord registrado en la producción de cereales y oleaginosas, los aumentos en la producción de huevos, carne aviar y de cerdo registrados en los últimos diez años,

así como también a la apertura de nuevos mercados para el sorgo, las manzanas y las peras en China, las carnes en Estados Unidos, Canadá y Europa. Además, reivindicó las políticas instrumentadas por el ministerio en el sector de la agricultura familiar, destacando la mirada favorable de revalorización que sostuvo el gobierno nacional a lo largo de su gestión.

Pensado como un parque temático, la muestra concilió el conocimiento y el entretenimiento mediante recursos lúdicos, pedagógicos, talleres, juegos, espectáculos y demostraciones, en los que se enfocó el futuro de los alimentos, la producción y la tecnología del agro.

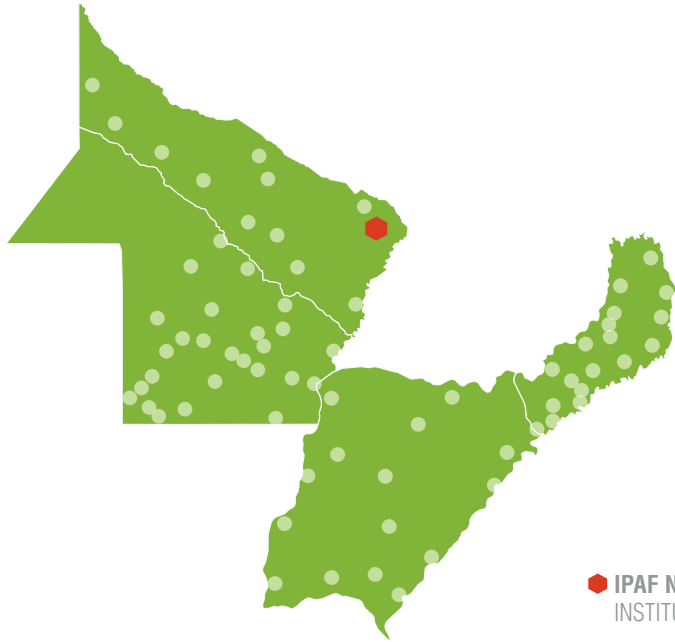






NORESTE

La selva paranaense, los ecosistemas correntinos y el parque chaqueño, son los ambientes representativos de la diversidad cultural, productiva y ecosistémica del noreste argentino. Un clima subtropical, caracterizado por un extenso verano y un período prolongado libre de heladas, propicia la producción de cultivos industriales como el algodón, la yerba mate, el té y el arroz. Además de la agricultura, la industria forestal, la fruticultura y la ganadería bovina y ovina son actividades clave de la producción regional.



IPAF NEA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR REGIÓN NEA

AGENCIAS DE EXTENSIÓN RURAL

General Mosconi
 Ing. Juárez
 Las Lomitas
 Laguna Yema
 Basail
 Las Palmas
 Makalle
 Colonia Benitez
 Metropolitana
 El Colorado
 Formosa
 Ibarreta
 Laguna Blanca
 San Martín
 Villa General Güemes
 Pampa Del Indio
 Pirane

San Martín II
 General Pinedo
 Las Breñas
 Gancedo
 Hermoso Campo
 Pequeños Productores
 Juan Jose Castelli
 Machagai
 Saenz Peña
 Tres Isletas
 Villa Angela
 Campo Largo
 Capitan Solari
 Las Garcitas
 Pampa del Infierno
 Pres. de La Plaza
 Quitilipi

Santa Sylvina
 Villa Berthet
 Bermejito
 Bella Vista
 Esquina
 Goya
 Saladas
 Santa Rosa
 Caa Cati
 Corrientes
 Ituzaingo
 Curuzu Cuatia
 Mercedes
 Onte Caseros
 Santo Tome
 Sauce
 Virasoro

Paso de los Libres
 Apostoles
 Aristobulo del Valle
 Obera
 San Javier
 San Vicente
 San Pedro
 Santa Rita
 Cerro Azul
 Bernardo de Irigoyen
 El Dorado
 Puerto Rico
 Santo Pipo
 Wanda
 Andresito
 Montecarlo

Diversificación productiva: en la variedad está el gusto

De la mano del INTA, 60 productores yerbateros de Misiones –asociados en una cooperativa– afrontan la temporada baja del cultivo con la fabricación de conservas, dulces y fécula de mandioca.

La cosecha de la yerba mate se extiende desde abril hasta septiembre. Durante la temporada baja, 60 yerbateros de Misiones –asociados en la Cooperativa de Productores Yerbateros de Jardín América Ltda.– diversifican su actividad. Con el apoyo del INTA, producen materias primas para fabricar productos alternativos como conservas, dulces y fécula de mandioca. También tienen un fondo asistencial para la salud y un instituto agrotécnico donde capacitan jóvenes.

De acuerdo con Oscar Perez –encargado de producción de la cooperativa–, “los yerbateros que optaron por la diversificación productiva mejoraron su calidad de vida y obtuvieron un mayor ingreso económico”

Bajo la marca “Flor de Jardín” y con el apoyo del INTA y del gobierno provincial, la cooperativa diversificó su actividad mediante la elaboración y comercialización de productos alternativos: conservas agridulces de choclitos, ajíes, pickles, pepinos, yerba mate, fécula

de mandioca, higos, zapallos y mamón en almíbar y mermelada.

“Nuestros productos pueden encontrarse en las góndolas de las principales ferias y comercios de Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires”, destacó Perez.

Para Fabio Wyss, extensionista del INTA Santo Pipó –Misiones–, el caso de Jardín América muestra “el empuje de productores familiares que se asociaron para producir y comercializar primeramente un producto tradicional como la yerba mate y, luego, fueron por más al incorporar producciones alternativas con lo que generaron nuevos puestos de trabajo”

Y agregó: “Desde el INTA colaboramos en la capacitación a productores y en el seguimiento técnico a cultivos hortícolas con destino a industria, como así también en la planificación de la producción anual”



“De la mano del conocimiento de los extensionistas logramos tecnificar la producción, capacitarnos en diversas actividades, lo que nos permitió diversificar la producción y gestionar la financiación externa”.

✓ OSCAR PEREZ, encargado de producción de la cooperativa.

La cooperativa cuenta con su propio fondo asistencial para la salud de los productores y sus familias, lo que se suma a la moderna fábrica de fécula de mandioca y al Instituto Agrotécnico Jardín América, en el que se capacitan jóvenes para futuros emprendimientos productivos.

“El aporte del INTA es constante,” indicó Perez. “De la mano del conocimiento de los extensionistas, logramos tecnificar la producción, capacitarnos en diversas actividades que nos permitió diversificar la producción y gestionar la financiación externa,” agregó.

Presentan un nuevo pino con doble propósito

El INTA desarrolló una variedad de pino que puede usarse tanto para producir madera como en las explotaciones silvopastoriles del NEA. Sin precedentes en el país, este híbrido es de gran importancia para el sector forestal.

Por primera vez en la Argentina, técnicos del INTA desarrollaron un híbrido de pino que se destaca por su doble aplicación: para producir madera y como insumo básico en las explotaciones silvopastoriles. Hasta el momento, los productores usaban una variedad similar australiana, que importaban a precios muy elevados y tenía escasa disponibilidad en el mercado.

“Para conseguir las semillas de este híbrido, los productores debían importarlas a un costo muy alto, y a eso se le agrega el hecho de que los australianos cada vez vendían menos cantidad”, afirmó Ector Belaber, del INTA Montecarlo –Misiones–, quien junto con María Elena Gauchat, investigadora de esa unidad, trabajó en el desarrollo.

El material surgió de la hibridación entre las especies

Pinus elliotii variedad *elliottii*, utilizada como “madre”, y *Pinus caribaea* variedad *hondurensis*, como “padre”. “Consiste en cruzar dos especies diferentes que, al combinarse, permiten obtener híbridos con características deseables que no podrían lograrse en forma natural”, señaló.

Presenta una mayor resistencia a heladas y vientos, mejor adaptación a lugares con escaso drenaje que *Pinus caribaea* variedad *hondurensis* y un crecimiento superior a *Pinus elliotii*.

Se destaca por la rectitud de su fuste y baja conicidad, características que favorecen el aprovechamiento industrial de sus primeros raleos. Además, la estructura de su copa permite hacer más sencilla la poda, obtener madera libre de nudos e incrementar la penetración de luz.



“En las explotaciones silvopastoriles, una de las principales limitantes para el crecimiento de las pasturas es el acceso a la luz y, al utilizar árboles con copas más permeables, ese problema se resuelve y hasta podría incrementarse la rentabilidad del sistema, dado que aumenta la producción forrajera y la densidad de plantación”, afirmó Belaber.

La investigación se inició en 2003 gracias a un acuerdo de vinculación tecnológica entre el INTA, productores de la región y la empresa forestal PINDO SA. Hoy hay más de 250 familias híbridas en evaluación.

“Estos materiales genéticos son evaluados según su comportamiento en campo y seleccionados por su valor genético para integrar nuevas etapas del programa”, explicó.

De acuerdo a los ensayos, el nuevo híbrido presenta rendimientos superiores a los de *Pinus taeda* en la industria del aserrío, sobre todo a edades tempranas. Los productores interesados pueden adquirir las estacas a través de la firma PINDO SA.

ESPECIALISTAS EN EL CONGRESO AGROFORESTAL



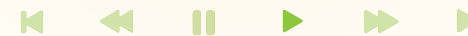
El VIII Congreso Agroforestal Latinoamericano y el III Congreso Nacional sobre Sistemas Silvopastoriles convocó a profesionales de distintos países para analizar avances científicos y debatir políticas públicas.

El evento, que superó los 500 participantes, fue organizado por el INTA y contó con el apoyo del Gobierno de Misiones, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, del Gobierno de Corrientes, de la Universidad Nacional de Misiones, Infor, Catie, Iufro, Inia, UCAR, entre otras instituciones y organismos.

El encuentro se llevó a cabo en el Centro de Eventos y Convenciones de la ciudad de Puerto Iguazú. En la ceremonia de apertura participaron el gobernador de la provincia de Misiones, Maurice Closs, el subsecretario de Agricultura de la Nación, Juan Maceira, el ministro del Agro de Misiones Luis Garay, y el director del Centro Regional Misiones, Octavio Ingaramo.

- 20 DE MAYO -

Realización el VIII Congreso Agroforestal Latinoamericano y el III Congreso Nacional sobre Sistemas Silvopastoriles.



COOPERATIVA RURAL “LA TAMBORA”

Desde Chaco, Manfredo Kramer contó para “La Matera” su historia familiar y cooperativista ligada a la tierra. Las 11 familias que conforman “La Tambora” pasaron de cosechar algodón a diversificar su producción hacia esquemas agrícola-ganaderos, compraron maquinarias y hasta pusieron en marcha una planta de biodiesel.

✓ MANFREDO KRAMER, productor de Machagai.

Pasto clavel, una alternativa forrajera para el NEA

Con buen potencial de rendimiento, esta pastura megatérmica es clave para la producción ganadera de Chaco y Formosa. Con manejo, los animales logran ganancias de peso superiores a 500 gramos por día.

En Colonia Benítez –Chaco– evalúan la incorporación de pasto clavel en la dieta diaria de novillos posdestete y vaquillonas de recría. Con esta alternativa forrajera, logran ganancias de peso diarias superiores a los 500 gramos, en pastoreo directo sobre pasto clavel.

Para Flora Céspedes Flores, del Grupo de Ganadería de esa unidad del INTA, el pasto clavel es una buena opción para desarrollar la ganadería en esta región del país: “Se trata de una especie que está adaptada a los diferentes ambientes del este de Chaco y Formosa, por lo que soporta inundaciones y sequías prolongadas.”

Con rendimientos promedio de 20.000 kilogramos de materia seca por hectárea, cubre el suelo mediante guías, forma matas medianamente densas –por lo que soporta bien el pastoreo continuo o rotativo– y presenta buenos niveles de calidad de forraje.

Esta pastura megatérmica resiste diversos tipos de suelo, desde arcillosos y anegadizos hasta los más secos y sueltos, excepto los salinos. “Puede soportar lluvias superiores a los 850 milímetros, inundaciones prolongadas y hasta sequías. Además, tolera las bajas temperaturas”, señaló.

Con humedad y temperaturas favorables, puede ser consumida por el ganado a partir de los seis meses de su implantación. En este sentido, la especialista indicó que “el pasto clavel registra el pico de crecimiento durante la primavera y el verano, momento en el que produce el 85 % del forraje.”

Es una pastura muy palatable y con buen valor nutritivo, que alcanza al 15 % de proteína bruta, superior al contenido de un pastizal. Para Elio Di Lorenzo, del Grupo Ganadería de esa unidad del INTA, estas características, sumadas a la producción de materia seca por hectárea, la ubican como un alimento con buen potencial para la recría posdestete.

“En un lote de vaquillas de 18 meses de edad de 200 kilogramos de peso vivo en promedio, con pasto clavel se registraron ganancias diarias de 500 gramos por animal”, indicó Di Lorenzo.

Céspedes comentó: “El cultivar Bigalta que estamos recuperando en la experimental soporta, bajo pastoreo, hasta siete meses de anegamiento con un máximo de 15 centímetros de agua superficial y, sin presencia de animales, hasta dos meses de anegamiento con hasta 110 centímetros de agua superficial.”



“DEBEMOS FORTALECER LA INVESTIGACIÓN”



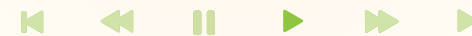
Así lo destacó en la ceremonia de asunción el nuevo director del INTA Colonia Benítez, Chaco, César Daniel Kucseva, quien accedió al cargo por concurso abierto.

El acto se desarrolló en el salón principal de la EEA Colonia Benítez y estuvo encabezado por la directora del Centro Regional Chaco – Formosa, Diana Piedra; el presidente del Consejo del Centro Regional, Víctor Jure; el ministro de Producción de la provincia del Chaco, Marcelo Repetto; y el director saliente de la EEA, Gabriel Tortarolo. Contó con una importante participación de autoridades de diversas instituciones, organismos y entidades gubernamentales.

Kucseva realizó una síntesis de su plan de gestión y destacó que sus objetivos son promover la difusión y comunicación, fortalecer el capital humano de la EEA, incrementar las actividades de ganadería y el campo anexo, fortaleciendo las áreas de investigación y extensión.

- 6 DE ABRIL -

Asunción del nuevo director del INTA Colonia Benítez, Chaco, César Daniel Kucseva.



MIEL DE ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN

En Formosa existe gran número de abejas nativas sin aguijón cuya miel es conocida internacionalmente por sus propiedades medicinales. Ernesto es un apicultor apasionado por esta especie, conocida como “rubiecito” o “abeja de oro”, y comparte su arte con otros productores y alumnos de las escuelas rurales de la región.

✓ ERNESTO WAGNER, apicultor de El Colorado.

Arroz y peces, una combinación rentable

El INTA Corrientes trabaja en el desarrollo de este esquema que transforma un campo arrocero, en uno mixto. Incrementar la producción de peces y reducir el uso de productos químicos, los principales aspectos.

“La cría de peces en las arroceras se presenta como un excelente complemento para maximizar los recursos de la chacra, especialmente de los pequeños y medianos productores”.

✓ **VERÓNICA ZAMBON**, especialista en producciones alternativas, INTA Corrientes.

A las más de 100 mil hectáreas de arroz cultivadas al año en Corrientes, el INTA busca sumarles peces. Se trata de un proyecto de diversificación productiva que promueve la transformación de un campo arrocero en uno mixto. La propuesta, que incluye alevinos de pacúes y sábalos, busca además obtener arroz con calidad diferenciada, debido a la reducción en el uso de productos químicos.

De acuerdo con Verónica Zambon, especialista en producciones alternativas, “con este proyecto buscamos, antes que nada, darle un nuevo impulso a las economías del noreste para que estas no pierdan competitividad”.

La producción nacional de arroz se concentra en el noreste argentino –Chaco, Corrientes, Formosa y Entre Ríos–. “Esta alternativa le permite al agricultor tener el campo en producción durante todo el año, porque luego de cosechado el arroz se siembran los alevinos”, señaló Zambon, quien aseguró: “De este modo, integran dos producciones que se complementan y, además, obtienen amplios beneficios sociales, ambientales y económicos”.

La calidad y cantidad del agua disponible en la región es la clave para esta propuesta productiva. “La cría de peces en las arroceras se presenta como un excelente complemento para maximizar los recursos de la chacra, especialmente de los pequeños y medianos productores”, señaló la especialista.

Zambon destacó que gracias a que ambas producciones –arroz y peces– utilizan el mismo lote, “no es necesario el uso de fertilizantes de pre siembra debido a que los residuos de los peces actúan como fertilizante orgánico. Además, se reduce el uso de herbicidas porque –antes de la siembra del cereal– se encuentra inundado, lo que no permite el crecimiento de malezas”.

Un sistema innovador. El ensayo, que se lleva adelante en el predio de la experimental del INTA en Corrientes, es realizado en seis hectáreas divididas en tres lotes. “Dos lotes de 3,3 y 2,5 hectáreas, respectivamente, son utilizados para evaluar el comportamiento peces-arroz. Mientras que el tercero, corresponde a la parcela testigo, en la que no se realiza la rotación”, explicó Zambon.



Christian Pletsch, especialista en piscicultura, explicó que “luego de la cosecha del arroz y enrollado del rastrojo, en los mismos lotes se sembraron 13.000 alevinos, de los cuales 10.400 fueron pacúes (*Piaractus mesopotámicus*) y 2.600 sábalos (*Prochilodus lineatus*)”.

Pletsch aseguró que con el cultivo de peces se puede obtener carne de excelente calidad y con alta productividad, debido a la eficiencia que poseen en la conversión del alimento en carne. Según estimaciones del Área Estratégica Agroindustria del INTA, para lograr un kilo de pescado se necesita en promedio 1,2 de alimento, mientras que para el mismo rendimiento en porcinos se deben invertir tres kilos, para pollos dos y para bovinos entre seis y siete kilos.

En este sentido, Pletsch explicó cuáles son los principales cuidados que requieren los alevinos para llegar al peso deseado. “Además del alimento balanceado que se les suministra dos veces por día, se toman diariamente datos de temperatura y transparencia del agua para que alcancen 1,5 kilogramos”, indicó.

En cuanto al alimento, Pletsch detalló que está compuesto por un 15 % de proteína, y se le suministra diariamente una cantidad equivalente al 1,5 % al peso vivo de los peces. “Por esto se realiza un muestreo mensual para determinar peso y tamaño. De esta manera, podemos ajustar las dosis de alimentos balanceado”, agregó.

En la actualidad, el proyecto se encuentra en la eta-

pa final del primer ciclo de cardúmenes de 11 meses. Allí, se tiene previsto continuar con la siembra de alevinos en el siguiente ciclo de 9 meses. “En septiembre de este año vamos a sembrar arroz pregerminado en los lotes en los que estuvieron los peces”, expresó Pletsch.

“Como el ensayo fue iniciado en marzo de 2014, aún no contamos con datos que reflejen los rindes del arroz”, indicó Zambon.

Esta actividad está impulsada por la Asociación Correntina de Plantadores de Arroz (ACPA), el Instituto de Ictiología del Nordeste, la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) y el Ministerio de Producción provincial.



INTA Y CONICET POR AGENDA COMÚN

El Centro Regional Corrientes realizó el encuentro INTA-CONICET de la región NEA, con el objetivo de que las partes describan las investigaciones que realizan y cuáles son sus capacidades. El objetivo es trabajar en una agenda común.

Más de 40 personas de diferentes espacios institucionales participaron del encuentro organizado por el INTA y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), con el propósito de habilitar un espacio para el conocimiento e intercambio y promover la participación activa de los actores vinculados al sector.

Entre los objetivos planteados también se destacan: fortalecer el proceso de articulación y construcción colectiva de la visión regional en el NEA, atendiendo las necesidades y oportunidades para llegar al territorio de manera conjunta.

José Luis Russo, director del Centro Regional Corrientes, fue el encargado de abrir el encuentro, para luego dar lugar a la presentación de las autoridades que conformaban la mesa, quienes dirigieron unas palabras a los presentes.

El presidente del Consejo del Centro Regional Corrientes, Pablo Maldonado Vargas, manifestó sentirse a gusto de participar del encuentro para una agenda de investigación conjunta.

- 9 DE ABRIL -
*Desarrollo de agenda a nivel regional
entre el CONICET y el INTA.*



Cómo duplicar el rinde en la producción de bananas

Técnicos del INTA lograron aumentar un 130 % el rendimiento de ese cultivo, al obtener un promedio de 20 toneladas de bananas por hectárea. La clave: adecuar la cantidad de nitrógeno, fósforo y potasio.

Un ensayo del INTA estudió distintas combinaciones de nitrógeno, fósforo y potasio y determinó las dosis óptimas para un buen desarrollo del cultivo de banano. Así comprobó que, con las cantidades precisas, es posible duplicar la producción.

Francisco Scribano, del INTA IPAF Laguna Nainck –Formosa–, explicó el alcance de estos resultados: “Hemos podido obtener rendimientos superiores al promedio de la región que ronda las 20 toneladas por hectárea”

Según lo evaluado, se recomienda una sola aplicación de nitrógeno de 200 kilos por hectárea y más 300 de potasio. “En las dosis de 200 kilogramos de nitrógeno, hemos visto que ha aumentado el número de manos”, aseguró el técnico. A su vez, con respecto al peso y a la longitud de los dedos, indicó: “A dosis de 300 kilogramos de potasio por hectárea se han beneficiado sustancialmente estos dos parámetros”

Para el productor de bananas Severiano Cabrera, gracias a esa investigación “la producción mejoró bastante, en el dedo, el kilaje y la calidad”

De las 1.500 hectáreas cultivadas con banano de Laguna Nainck, el 89 % está en manos de casi 500

agricultores de pequeña escala que, en promedio, poseen alrededor de cinco hectáreas. “Es un dato importante porque muestra que, justamente en la provincia de Formosa, el banano es el cultivo de renta de los pequeños productores”, dijo Eda Avico, del INTA El Colorado.

La dosis justa de nutrientes. En Laguna Nainck las condiciones agroclimáticas son más que propicias para esta actividad, dado que “las bananas requieren unos 2.000 milímetros anuales de agua para un óptimo crecimiento”, señaló Avico. Esa localidad posee un clima subtropical con estación seca en invierno y lluvias intensas entre la primavera y el otoño, con registros que varían entre 1.200 y 1.400 milímetros anuales.

“Es imperioso que los productores cuenten con equipos de riego para poder mantener o mejorar los niveles de productividad” explicó, y recomendó utilizar sistemas de riego por goteo y microaspersión “para ser eficientes en el uso del agua y porque también tiene la ventaja de aplicar fertilización”

Según Avico, con este tipo de tecnologías “se evita salinizar el suelo”



IMPORTANTE CONVENIO CON SAN CARLOS, CORRIENTES

La municipalidad de esa localidad suscribió acuerdos de cooperación con el INTA Ituzaingó. Allí se dedican a la ganadería ovina y bovina.

Con las firmas de la intendente del Municipio de San Carlos Graciela Larraburu y de José Luis Russo, director del Centro Regional Corrientes, se oficializó el acuerdo que tiene por objetivo primordial la necesidad de trabajar en esa zona del territorio correntino, limítrofe con la provincia de Misiones, en forma integrada a partir de la gestión participativa y multisectorial mediante el fortalecimiento de las instituciones y apoyo en las iniciativas comunitarias.

Rodolfo Balbuena, jefe de la AER Ituzaingó, expresó que en el marco del Proyecto Regional con Enfoque Territorial Humedal Norte se pretende atender y acompañar a los productores de la zona, en su mayoría dedicados a la actividad agrícola-ganadera.

“Se tratan de pequeños productores que realizan diferentes cultivos con destinos diversos, autoconsumo, abastecimiento de productos frescos para la comercialización zonal y como suplementación para los animales bovinos y ovinos que crían en sus chacras”, remarcó Balbuena.

El lugar físico de atención al público será en dependencias de la misma municipalidad que, junto al INTA, aportarán los recursos económicos básicos necesarios, como así también el personal profesional para asistir las demandas de los productores.

- 6 DE ENERO -
Firma de acuerdos de cooperación
con el INTA Ituzaingó.

Bioplástico elaborado a partir de mandioca

Investigadores del INTA trabajan en el desarrollo de un material biodegradable derivado del almidón de mandioca. El primer producto sería para el empaque de bananas formoseñas de primera selección.



Para evitar el impacto ambiental que provocan las bolsas de plástico, el Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar (IPAF) NEA del INTA trabaja en el desarrollo del primer material biodegradable derivado del almidón de mandioca.

Rolando Aguirre, del IPAF NEA en Laguna Naineck –Formosa–, destacó la importancia de obtener un producto biodegradable, resistente y de buena calidad. “Además de buscar un insumo que les sirva a los productores, queremos que este desarrollo represente una oportunidad para agregar valor”, expresó.

En la Argentina, la investigación con almidón de mandioca es una oportunidad para agregar valor a un cultivo con un fuerte arraigo cultural en los agricultores familiares del noreste, con una producción distribuida en 80.000 hectáreas.

El equipo trabaja en el desarrollo de un “empaque biodegradable para la comercialización de las bananas formoseñas de primera selección y de otros fru-

“Nuestra intención es comenzar de a poco a sustituir los materiales contaminantes. Con esto logramos transformar a la bolsa en un residuo orgánico, que al final de su vida útil se descompone y sirve como abono orgánico”.

✓ **ROLANDO AGUIRRE**, especialista del IPAF NEA.

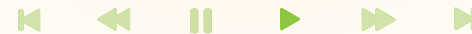
tales de la zona, como papaya, mango y maracuyá”, manifestó Aguirre.

Así, en el IPAF NEA elaboraron artesanalmente, a escala de laboratorio, cuatro polímeros biodegradables a partir de la mezcla de almidón de mandioca, glicerina y agua, en los que se evaluó la resistencia y durabilidad del material.

El especialista aseguró que es “una tecnología pensada para la agricultura familiar y constituye un primer paso que permitirá a los productores y feriantes producir, a escala local, los empaques biodegradables”.

Pensar en la naturaleza. Según la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos, cada persona deshecha alrededor de seis bolsas diarias, lo que representa millones de toneladas de plástico anuales.

“Nuestra intención es sustituir los materiales contaminantes por otros que puedan ser fácilmente degradados en el ambiente”, explicó Aguirre.



PECES PARA DIVERSIFICAR LA CHACRA

En Misiones, la cría de peces como el surubí, el dorado o el pacú ya es una práctica que se desarrolla en 2.500 estanques en manos de cerca de mil productores. Para muchos de ellos incorporar la piscicultura es una opción que les permite diversificar la producción y mejorar el consumo de proteínas en la mesa familiar.

✓ **ANTONIO MELGAREJO**, INTA San Vicente.

✓ **NOEMI GERLACH**, productora de San Vicente.



SOMOS LA TIERRA

El reflejo de la Agricultura Familiar

Durante parte del 2014, Año Internacional de la Agricultura Familiar, y todo el año 2015, el INTA llevó adelante la realización de la campaña multimedial “Somos la Tierra”, destinada a visibilizar la importancia de la agricultura familiar y su incidencia en las economías regionales, no solo desde la diversidad de productos que genera, sino también desde los saberes, las vivencias, las tradiciones, la realidad cotidiana y las historias de los agricultores familiares.

El INTA llevó adelante en el último año el proyecto “Somos la Tierra” que representó un recorrido a lo largo y ancho de todo país, entrevistando a gran cantidad de agricultores, relevando más de 40 experiencias y 37 productos, con la grabación de músicos reconocidos a nivel nacional y local, miles de fotografías y cientos de horas de filmación. El resultado se vio plasmado en la realización de un libro, un disco y una película que reflejan la diversidad de productos y las diferentes formas de vida de los agricultores familiares.

En el NEA, los integrantes del proyecto recogieron el testimonio de diferentes productores de las pro-

vincias de Misiones, Corrientes, Chaco y Formosa. Se tomaron imágenes y se grabaron a los músicos en las orillas del Río Paraná. Las actividades de los productores que en este caso se tomaron para la campaña fueron el cultivo de yerba mate en Puerto Rico, Misiones, y la experiencia de comercialización en la Feria de Villa Cabello, Posadas, también en Misiones; la cosecha de algodón en Las Breñas, Chaco; de bananas y frutas tropicales en Laguna Naineck, Formosa. En Bella Vista, Corrientes, los productores correntinos contaron la experiencia del Sistema de Certificación Participativa (producción agroecológica) en ese lugar.





El testimonio de los productores. Hipólito Arenas, presidente de una red de 12 ferias comunitarias en Misiones entre las que destaca la Feria de Villa Cabello, sostuvo que el emprendimiento comenzó en forma muy precaria en el año 1998. “Actualmente son más de 500 los participantes a los que la Feria les dio la posibilidad no solo de un lugar de venta, sino de poder organizarse, de un vínculo entre ellos y con los consumidores, de crecer económicamente y lograr una estabilidad económica,” explicó.

En el caso de Bella Vista, Corrientes, los productores contaron el proceso mediante el cual se llegó a establecer el SPG, un Sistema Participativo de Garantías donde los productores, consumidores y organismos del Estado avalan que las producciones sean agroecológicas y producto de la economía social.

Esta experiencia y la decisión de comenzar a producir agroecológicamente hace unos años, no solo hizo que



los productores realizaran un viraje en la manera de producir para que esta fuera realmente agroecológica, sino que generó una organización donde ellos mismos se ayudan, comparten saberes y experiencias, y también se controlan y, a su vez, se hace en articulación con organismos de consumidores y el Estado.

En Formosa, Laguna Nainck, Felipe e Isabel Sánchez se dedican al cultivo de frutas tropicales, sobre todo de bananas. Relatan que fueron aprendiendo sobre la marcha, que su familia originalmente se dedicaba a la cosecha de algodón, pero que ellos quisieron orientarse hacia el cultivo de frutas tropicales. “Hoy por hoy diversificamos la producción con mangos, ananá y recientemente con la producción de limones”. Los productores destacan como los ayudaron los ingenieros del INTA en ese proceso, que para ellos fue de aprendizaje y progreso.

En Las Breñas, Chaco, Julio Meloni, cuya familia es



algunonera desde sus abuelos, relató como es su día a día y a que problemáticas se enfrenta, así como las dificultades de la producción. “Ha cambiado notablemente la cosecha de la época de mis padres quienes cosechaban el algodón manualmente hasta el cambio que se produjo con la incorporación de la cosechadora automotriz”. Para Meloni, además, la ayuda del INTA del CIPAF es clave a la hora de abordar la problemática de la plaga del picudo, que afecta severamente las cosechas.

La producción primaria de yerba mate, en Misiones y Corrientes, la realizan alrededor de 17 mil productores familiares que elaboran más de 700 mil toneladas de hoja verde por año. La mayor parte de ellos tiene yerbatales de menos de 10 hectáreas, con plantaciones de baja intensidad, donde la cosecha es manual y en la que se combina la producción de yerba con otras actividades agrícolas-ganaderas (tabaco, té, ganado bovino, bosque implantado, entre las más des-





tacadas). Esto se relaciona con el particular proceso histórico de colonización y tenencia de la región.

La producción agroecológica consiste en producir sin agroquímicos, utilizando el control biológico de plagas y la preparación de insumos. El sistema participativo de garantías consiste en una práctica colectiva, donde los productores visitan a otros productores para formarse y garantizar que no se apliquen agroquímicos. También participan instituciones públicas, como el INTA, INTI, la universidad y la municipalidad, que certifican las prácticas.

El cultivo de bananas tiene el primer lugar entre los cultivos tropicales de la Argentina, con un volumen de 84 mil toneladas y el uso de 3.780 hectáreas en Salta, Jujuy, Formosa y Misiones. De las 1.500 hec-

táreas cultivadas con banano en esa zona, el 89 % está en manos de aproximadamente 500 agricultores familiares que, en promedio, poseen alrededor de cinco hectáreas.

Para el productor de algodón el momento de la poscosecha es complicado porque puede contaminarse con tierra o restos de plantas, y también por el riesgo laboral que implica la carga y apisonado. Los productores plantearon que no podían “descansar” cuando tienen el algodón cosechado en el campo y le trasladaron esta preocupación al INTA. A partir de ello, el INTA se asoció con la empresa de maquinaria agrícola DOLBI S.A. y la Asociación para la Promoción de la Producción Algodonera (APPA) de Santa Fe, que apoya económicamente el proyecto para desarrollar una tecnología apropiada.

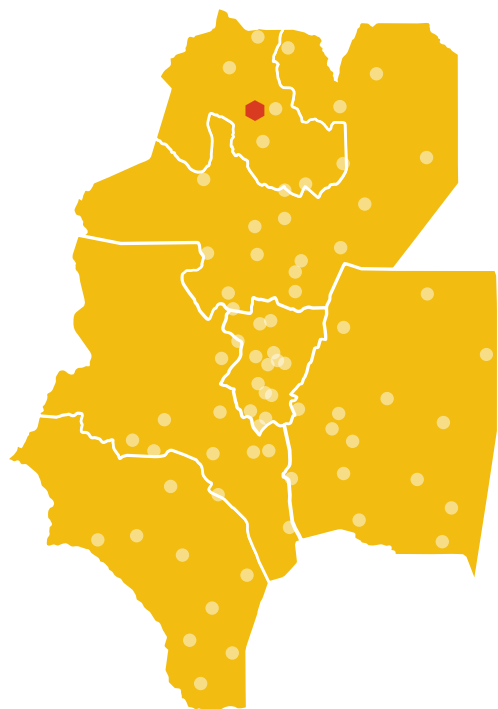






NOROESTE

En el noroeste, la agricultura familiar representa un 80 % de las explotaciones agropecuarias de la región. Mientras la llanura chaqueña manifiesta la expansión de la frontera agrícola, la zona de pedemontes y yungas posee ambientes con rica biodiversidad y condiciones para producciones intensivas de alta rentabilidad. En el área cordillerana, los valles áridos, quebrada y puna son propicios para la producción natural y artesanal, mientras los valles templados concentran la producción de cultivos intensivos y la ganadería.



IPAF NOA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR REGIÓN NOA

AGENCIAS DE EXTENSIÓN RURAL

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| Andalgala | Oran |
| Belen | San Pedro de Jujuy |
| Capayan | Tartagal |
| La Paz | Morillo |
| Paclin | Palma Sola |
| Pomán | Frias |
| Santa María | Añatuya |
| Santa Rosa | Bandera |
| Tinogasta | Malbran |
| Catamarca | Monte Quemado |
| Aimogasta | Quimili |
| Chilecito | Sachayoj |
| Valle del Bermejo | Aguilares |
| Chamical | Banda del Rio Sali |
| Chepes | Lules |
| El Portezuelo | Monteros |
| La Rioja | Simoca |
| Milagro | Tafi Viejo |
| Abra Pampa | Trancas |
| Hornillos | Auaypu |
| La Quiaca | La Cocha |
| San Antonio De Los Cobres | Graneros |
| Santa Victoria Oeste | Tafi del Valle |
| Humahuaca | San Pedro de Colalao |
| Cafayate | Famaila |
| Joaquin V. Gonzalez | Valles Calchaquies |
| Metan | Fernandez |
| Perico | Figueroa |
| Seclantas | Termas de Rio Hondo |
| Valle De Lerma | Banda |
| Apolinario Saravia | Loreto |
| Coronel Moldes | Nueva Esperanza |
| General Güemes | Ojo De Agua |
| San Carlos | |

NOROESTE



Crean prototipo que cosecha nueces y aceitunas

El INTA Catamarca evalúa un prototipo de bajo costo que transforma la cosecha manual y reduce el tiempo de cosecha. La innovación está dirigida a pequeños y medianos productores.

Técnicos del INTA, con el apoyo de una empresa metalmeccánica, desarrollaron un prototipo de cosechadora y remecedora que permite recolectar nueces y aceitunas, organizar la cosecha según la madurez de los distintos paños y obtener una mejor calidad de los frutos.

Con escasos antecedentes en el mercado y aún en evaluación, reduce los tiempos y costos de trabajo, sustituye parcialmente la cosecha manual y se posiciona como una opción para pequeños y medianos productores.

“El aumento de la superficie cultivada con nogales y olivos, la escasez de mano de obra y la necesidad de optimizar el proceso de cosecha, sumado al costo operativo que implica la recolección manual, fueron los factores que impulsaron la creación del prototipo”, afirmó Ángel Matías, especialista del INTA Catamarca.

Con 50 kilos de peso y chasis desmontable para su sencillo transporte, la máquina tiene dos partes: un remecedor, de tres puntos y accionado a partir de

una linga de acero, que mueve las plantas para que suelten los frutos, y un recolector que los contiene a medida que caen. Este tiene forma de paraguas invertido para adaptarse a terrenos difíciles, funciona manualmente y posee dos modelos, de 5 y 7 metros de diámetro.

“El principio de funcionamiento se basa en el vareo de las ramas de la planta por una linga de acero sometida al movimiento circular de un sistema de biela y manivela”, detalló.

La máquina está dirigida principalmente a “pequeños y medianos productores y puede ser utilizada en plantaciones de nuez de cualquier región del país, ya que se adapta a terrenos planos y en pendiente”, dijo Matías.

Tiene escasos antecedentes en el mercado por ser un sector poco competitivo. “Para la industria metalmeccánica, este sector no resulta atractivo si se tiene en cuenta que el 80 % de los productores de nuez de Catamarca y de La Rioja son minifundistas, cuyas plantaciones rondan las 1,5 y 2 hectáreas”, apuntó.



Reduce los tiempos y costos de trabajo, sustituye parcialmente la cosecha manual y se posiciona como una opción para pequeños y medianos productores. Tiene forma de paraguas invertido para adaptarse a terrenos difíciles, funciona manualmente y posee dos tamaños.

Precisiones. Según los resultados preliminares, el tiempo de cosecha por planta fue de dos minutos, lo que implica unas 6,9 horas por hectárea —equivalente a 2,6 jornales— si se considera una base de 208 plantas por unidad de superficie. “Esto representa un costo operativo de \$ 969 por hectárea, valor que incluye mano de obra y combustible”, calculó Matías.

“En comparación con el método tradicional de vareo de ramas, la cosecha con máquina arroja una diferencia de entre 10 y 14 jornales por hectárea”, agregó. Del proyecto, además participaron los especialistas Dante Carabajal y Luis Prenol del INTA Catamarca; José Robles, del INTA Chilecito y Mario Bogliani, del Instituto de Ingeniería Rural.

La máquina costará alrededor de \$ 60.000: desde \$27.000 hasta \$ 30.000 la cosechadora y valores similares para la recolectora. No obstante, “el prototipo continúa en evaluación y, sobre todo, su estructura metalmeccánica”, indicó.

El desarrollo será probado en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) para simular la duración y desgaste de materiales, partes y componentes. En cuanto a su empleo en olivos, el técnico dijo que si bien el prototipo no requiere adaptaciones, todavía no se alcanzó el índice de eficiencia deseado y se trabaja en mejorar el sistema y prestancia de la máquina en ese ámbito.

Más planificación, mejor calidad. Entre las ventajas de esta innovación, una fundamental es el reemplazo parcial de la cosecha manual y la posibilidad de optimizar el proceso de cosecha: hacerlo en el momento oportuno según la madurez de los paños, más expeditivo y con más rapidez.

“En las fincas tradicionales, la cosecha de nuez se realiza por simple vareo manual de ramas, luego se concentra, se embolsa y se traslada para su posterior secado. Esta labor es exigente de mano de obra en cantidad y calidad”, observó Matías.



Con suelos nivelados, se ahorra un 86 % de agua de riego

Esta tecnología maximiza el uso del recurso y reduce costos. Además, la aplicación oportuna y eficiente duplica los rendimientos. Este tema será eje central de INTA Innova 2015.

Tal como lo anuncia el popular refrán “agua que cae del cielo no quita riego”, en Santiago del Estero las precipitaciones de entre 500 y 800 milímetros al año no alcanzan cuando los altos valores de evapotranspiración resultan en un balance hídrico negativo. De ahí la importancia de maximizar la eficiencia en el manejo del recurso mediante diversas tecnologías.

“La nivelación del suelo es fundamental para alcanzar una buena práctica de riego”, aseguró José Salvatierra –técnico del campo experimental “La María” del INTA Santiago del Estero–. “Estas operaciones de campo pueden ser necesarias cada uno o dos años, especialmente cuando el laboreo del suelo es intenso”, detalló.

Para el especialista esta tecnología permite eficiencia de aplicación y uniformidad con numerosos beneficios: “Mientras que un productor convencional aplica 700 milímetros de agua por metro cuadrado, nosotros –en un suelo nivelado– utilizamos sólo 100. Esto implica un 86 % de ahorro del recurso”.

Según Ramiro Salgado –de la misma unidad del INTA–, “el uso de láminas más controladas, de entre 70 y 100 milímetros de agua por metro cuadrado, permite alcanzar una eficiencia de riego del 70 %”. Y agregó: “En lotes productivos de algodón, este siste-

ma de riego adecuado nos admitió duplicar el rendimiento y pasar de 1,5 toneladas por hectárea a 3”.

De acuerdo con Salvatierra, “si el terreno es parejo y permite que desde la cabecera al pie del cultivo acceda la misma cantidad de agua, entonces, se podría hablar de hasta un 80 % promedio de aumento de rendimiento”.

Asimismo, aseguró: “Si bien el costo de inversión y operación de los equipos para la adopción de estas tecnologías es elevado, cabe destacar que logran amortizarlos con la misma cosecha”.

Para nivelar recomiendan hacer un relevamiento topográfico y con estos datos calcular los cortes y rellenos que se ejecutarán.

Además, sugieren “trabajar de acuerdo al plan del cultivo dispuesto y entregar al operario de la maquinaria un plano del lote en el que se indicarán los sectores de corte, relleno y el sentido de movimiento de las maquinarias”.

Es importante la distancia correcta entre los bordos de contención, dado que definirá el tamaño de la unidad de riego y estará directamente relacionado con los caudales de manejo.

CAPACITARSE PARA LA INCLUSIÓN

En el marco de la última feria del año en la ciudad de Tucumán, las mujeres del programa “Ellas Hacen” presentaron los trabajos realizados junto con el INTA durante el 2014.

Dentro de este programa del gobierno, mujeres de diferentes comunidades de la provincia organizadas en 50 cooperativas expusieron sus trabajos y experiencias adquiridas en la edición 79° de la Feria de Huerteros de Tucumán Central y última del 2014.

En la oportunidad se destacó la articulación que realizó el Centro Regional Tucumán – Santiago del Estero del INTA, a través de la Agencia de Agricultura Urbana y Periurbana San Miguel de Tucumán (AAUyPU) y el ProHuerta (MDS/INTA), con los Ministerios de Educación y Desarrollo Social de la provincia de Tucumán y la Dirección Nacional de Formación (MDS), para capacitar en producción agroecológica a 1.480 mujeres de las localidades de San Miguel de Tucumán, Yerba Buena, Tafí Viejo, Banda del Río Salí y Lules.

La Jefa de la AAUyPU, Myrna Lazarte, manifestó que “el Programa “Ellas Hacen” está destinado a 100 mil mujeres en todo el país para que puedan formar parte de una cooperativa y trabajar en el mejoramiento de sus barrios y, a la vez, capacitarse y completar sus estudios secundarios y terciarios”. “El impacto del programa es muy positivo ya que crea nuevos puestos de trabajo genuino, promueve el desarrollo de las personas y sus familias y mejora la calidad de vida en los barrios, creando inclusión urbana”, agregó.

- 13 DE ENERO -

Las mujeres del programa “Ellas Hacen” provenientes de diferentes comunidades de la provincia, organizadas en 50 cooperativas expusieron sus experiencias.



Yuto - Jujuy

MOMENTO DE COSECHA Y CALIDAD VAN DE LA MANO
Conservación de las propiedades de la papaya

⏪ ⏩ ⏸ ⏴ ⏵ ⏶

PAPAYA: DEL TRÓPICO A LAS YUNGAS

También llamada fruta bomba, mamón o fruta de la buena salud, este cultivo tropical favorece la digestión, aporta vitaminas, potasio y es bajo en sodio. Para que conserve su sabor dulce y sus propiedades medicinales al momento de consumo, es fundamental que el productor efectúe la cosecha en su punto óptimo.

✓ KARINA ARMELLA, INTA Yuto.

Nuevo método para detectar royas en caña de azúcar

Investigadores del INTA Famaillá desarrollaron un método que detecta, de manera rápida y económica, la presencia de roya marrón y anaranjada, enfermedades que generan pérdidas de hasta el 50 % en los rindes.

La técnica de detección múltiple conocida como Reacción en Cadena de la Polimerasa busca “optimizar y reducir el costo y los tiempos del diagnóstico, analizando las dos enfermedades en una sola reacción”, señaló Valentina Di Pauli, especialista del INTA Famaillá.

El Laboratorio de Fitopatología del INTA Famaillá desarrolló una técnica rápida y confiable para el diagnóstico simultáneo de las royas marrón (*Puccinia melanocephala*) y anaranjada (*Puccinia kuehnii*), que afectan a la caña de azúcar. Ambas enfermedades podrían generar pérdidas de rendimiento de hasta el 50 % en variedades susceptibles.

“Como perjudican básicamente el follaje de la planta causan una reducción de la capacidad fotosintética”, observó Paola Fontana, especialista en mejoramiento genético del INTA Famaillá. “En países en los que afectó a variedades susceptibles, se registraron pérdidas en los rindes del 10 al 50 % por roya marrón y del 43 al 53 % por roya anaranjada”, destacó.

La producción de caña de azúcar es clave en la economía de Tucumán, Salta y Jujuy –con una participación del 98 % sobre el total nacional– y, en menor medida, en Santa Fe y Misiones. En las últimas tres campañas, el sector alcanzó un promedio de 2.1 millones de toneladas de azúcar y cerca de 380 millones de litros de alcohol destinado a biocombustibles.

La roya marrón se detectó por primera vez en el país en 1988, aunque no representó una amenaza hasta 2004, cuando en Tucumán se registró un quiebre en

la resistencia de variedades con gran difusión, como LCP 85-384, que ocupa el 80 % del área cultivada.

En cambio, la roya anaranjada se detectó en el continente en 2007 y, aunque aún no se encontró en la Argentina, se registraron casos en Brasil, Colombia y Ecuador.

“La presencia de roya anaranjada en Brasil representa una amenaza para la agroindustria azucarera argentina”, indicó Fontana, para quien es “necesario realizar monitoreos permanentes en las provincias que son potenciales puntos de entrada de esta enfermedad debido a que, una vez detectada, su diseminación es muy rápida”.

Valentina Di Pauli, especialista en biotecnología del INTA Famaillá, señaló que la técnica de detección múltiple conocida como Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés), busca “optimizar y reducir el costo y los tiempos del diagnóstico, analizando las dos enfermedades en una sola reacción”.

Sirve para amplificar un fragmento de ADN a partir de una muestra mínima y suele utilizarse para identificar virus y bacterias causantes de una determinada



85-384 10/59

85384 08 II

enfermedad. “El método que desarrollamos se denomina PCR-Múltiple, que es una variante de la técnica molecular PCR, cuya principal característica es que permite la amplificación simultánea de más de una secuencia diana en una reacción, empleando más de un par de cebadores específicos,” señaló.


Para Fontana, su ventaja es que “permite la detección de un patógeno aun cuando éste se encuentre en muy bajas concentraciones en el tejido vegetal”

En detalle. De acuerdo con Sergio Pérez Gómez, especialista en epidemiología de plagas, “si bien ambas royas pueden diferenciarse morfológicamente por el color de las lesiones en la superficie de la hoja –pústulas– estas diferencias son sutiles y pueden variar según el estado de desarrollo de la planta al momento de la infección, el tejido de la planta infectado y el cultivar afectado.”

Por esto, “es fundamental desarrollar métodos de detección que sean rápidos y confiables para identificarlas,” indicó. Si bien aún no se detectó la roya anaranjada en la Argentina, Pérez Gómez recomendó “estar alerta para conocer el comportamiento de las variedades actualmente plantadas debido a que la presencia en Brasil representa un riesgo para la actividad”

Las características morfológicas y estructurales que tiene la roya facilitan su dispersión por el viento. “Sumado a la alta capacidad de infestación que tienen –en 12 días generan esporas viables– es otra desventaja con la que corremos a la hora de diseñar estrategias para su control,” comentó.

Por lo tanto, el manejo más eficiente para frenar el avance de las royas es el uso de variedades resistentes y diversificación varietal dentro del cañaveral.



El método de PCR múltiple permite identificar la presencia de roya marrón y roya anaranjada de forma rápida y a menor costo.

⏪ ⏩ ⏸ ⏴ ⏵

NUEVO MÉTODO PARA DETECTAR ROYA

EL INTA Famaillá utiliza PCR múltiple para diagnosticar en simultáneo la presencia de roya marrón y de roya anaranjada en caña de azúcar. Se trata de un método de detección temprana rápido y de bajo costo que permitirá prevenir estas enfermedades, que pueden provocar mermas de hasta un 50 % en el rendimiento.

- ✓ VALENTINA DE PAULI, especialista del INTA Famaillá.
- ✓ SERGIO PÉREZ, especialista del INTA Famaillá.

Mango: se triplicó la superficie cultivada en la provincia de Jujuy

Para afrontar la creciente demanda, aumentar su rentabilidad y sustituir las importaciones, el INTA junto con el gobierno de Jujuy promueve esta fruta con gran impacto en las economías regionales.

Por tratarse de una alternativa a las hortalizas y cítricos con gran impacto en las economías regionales, el NOA lidera la producción nacional de frutos tropicales y subtropicales. Por eso, desde el gobierno de Jujuy y el INTA, se fomenta la producción del mango para sustituir gradualmente su importación.

“Si bien se trata de un cultivo incipiente en Jujuy, se triplicó la superficie cultivada”, señaló Aldo Arroyo, director del INTA Yuto –Jujuy–. “Gracias al Plan de Promoción del Mango, implementado hace 3 años por el gobierno provincial y el INTA, pasamos de 50 a 150 hectáreas con una producción de 2.250 toneladas, en manos de 200 pequeños productores y también algunas pymes”, precisó.

Es una alternativa productiva que habilita la diversificación a las frutas tradicionales y se complementa con la horticultura. Así, brinda la posibilidad de ingresos y trabajo en la temporada baja de otras actividades.

“El mango tiene un enorme potencial de consumo”, aseguró Arroyo, quien se refirió a la demanda interna creciente, tanto en fresco como para la industria.

“Jujuy tiene capacidades agronómicas para producir los mangos que hoy se importan y, así, cubrir el

nicho comercial –enfrentado, hasta ahora, exclusivamente por Brasil–, como también la creciente demanda”, comentó.

En esa línea, explicó que la Argentina cuenta con dos ventajas competitivas: la oportunidad de cosecha y las propiedades organolépticas del producto. Por la menor distancia con el consumidor, permite cosechar con mejor grado de madurez, lo que implica que el fruto contenga un grado mayor de Brix (8 °Bx) –un cociente mayor de sacarosa–, y más sabor.

Esto se suma al factor climático de Jujuy que, por su amplitud térmica entre el día y la noche, le brinda al fruto una mayor concentración de azúcares, que resulta en un producto más succulento.

Carlos Aguirre, especialista en frutos tropicales del INTA Yuto, aclaró: “A pesar de tratarse de la misma variedad –la Tommy Atkins– los mangos argentinos son de una mejor calidad”.

Sobre sus propiedades nutritivas, aseguró que es “excelente para consumo en fresco y apto para la agroindustria” y agregó que “al tener un 80 % de agua, es un fruto muy refrescante para zonas tan calurosas como el norte argentino y, además, presenta una alta concentración de vitaminas A, C y B”.





FERIAS PARA EL FOMENTO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

Las exposiciones y ferias agroganaderas son una constante en el trabajo del INTA Abra Pampa para la promoción de la agricultura familiar de la quebrada, los valles y la puna saltojujeña. Y entre ellas se cuentan la Expo Feria Agroganadera de Santa Victoria Oeste (Salta) y la Feria Regional de Abra Pampa (Jujuy) que se realizaron los días 12 y 13 de junio.

Tanto la Expo Feria Agroganadera de Santa Victoria Oeste en Salta como la Feria Regional de Abra Pampa en Jujuy, ambas en su 8.ª edición, contaron una vez más con el acompañamiento del personal del INTA Abra Pampa, que para estos eventos trabaja en forma articulada con los departamentos de Desarrollo Rural de los municipios de Santa Victoria Oeste y Abra Pampa.

En este sentido, José Minetti, director del Centro Regional Salta-Jujuy, destacó el “compromiso de ambas municipalidades con sus poblaciones rurales, puesto de manifiesto en la creación de dependencias institucionales dedicadas exclusivamente a la atención de las demandas de este sector, con la dotación de personal, equipamiento y recursos necesarios”.

A lo largo de la puna, la quebrada y los valles de Salta y Jujuy, las ferias locales y regionales han sido históricamente concebidas como una oportunidad de intercambio de productos agrícolas y artesanales. Son espacios en los que además se intercambian saberes tangibles e intangibles y se establecen vínculos comunitarios que aseguran la reproducción cultural en estos territorios.

- 12 Y 13 DE JUNIO -

Promoción de la agricultura familiar de la quebrada, los valles y la puna saltojujeña.

Quinua: el INTA obtuvo semillas de origen nacional

Se trata de cuatro genotipos con alto rendimiento y tolerancia a factores ambientales adversos, que estarán disponibles para la próxima campaña. El logro se presentó en el V Congreso Mundial.

“Estas poblaciones reflejan precocidad, al tiempo que toleran factores ambientales adversos y definen un rendimiento superior para los estándares de la zona: 3.076 kilos por hectárea”.

↓ **DARÍO CASTRO**, técnico del INTA Abra Pampa, Jujuy.

Considerada por muchos especialistas como el alimento del futuro, la quinua es un cultivo ancestral con alto valor nutritivo, propiedades funcionales y valor agregado en origen. Esto plantea numerosos desafíos que, con el aporte del INTA, serán más fáciles de afrontar: en Jujuy técnicos del Instituto obtuvieron cuatro genotipos con tolerancia a factores ambientales adversos y altos rendimientos

De acuerdo con Darío Castro, del INTA Abra Pampa –Jujuy–, en el mundo hay una demanda creciente de quinua, debido a sus propiedades funcionales y nutricionales. Por eso resulta fundamental generar tecnología que permita su expansión en el país. “Una de las principales limitantes era la falta de semillas”, destacó.

En este sentido, explicó que el objetivo era obtener materiales de propagación de origen nacional y ca-

lidad certificada. “Con esta meta, hace tres años, comenzamos a trabajar en una serie de ensayos multiambientales con diversas poblaciones de las 47 accesiones conservadas en el Banco de Germoplasma del NOA, del INTA Salta”, detalló.

Mediante un esquema de producción convencional con riego complementario por goteo, se caracterizaron agrónomicamente genotipos seleccionados de cuatro poblaciones de quinua del NOA: BNOA00004, BNOA00016, BNOA00023 y BNOA00026.

“Estas poblaciones reflejan precocidad, al tiempo que toleran factores ambientales adversos y definen un rendimiento superior para los estándares de la zona: 3.076 kilos por hectárea”, indicó Castro.

Además, el técnico aseguró que “estarán disponibles para la próxima campaña”.



Tan pequeña como valiosa. Por ser un cultivo nativo íntimamente vinculado con los saberes ancestrales y la historia de la región, la producción de quinua está muy arraigada en el NOA con grandes oportunidades para la agricultura familiar.

Se trata de un grano andino sin gluten y con alta calidad de proteínas, calcio, fósforo, hierro y magnesio. Se consume de manera similar al arroz o molido en harinas. Además, tiene gran adaptabilidad al medio, tolerancia a la escasez de agua y resistencia a enfermedades.

Si bien en la Argentina aún es una producción incipiente y de autoconsumo, cuyo manejo se realiza manualmente y con escasa tecnificación, innovaciones como las desarrolladas por el INTA permiten impulsar la actividad con grandes perspectivas económicas.

- 15 DE JUNIO -

*Intercambio con la delegación
del Instituto de Recursos
Genéticos de Cultivos Tropicales
(TCGRI) de China.*

DELEGACIÓN CHINA EN EL INTA DE YUTO



Una delegación del Instituto de Recursos Genéticos de Cultivos Tropicales (TCGRI) de China visitó la Estación Experimental de Cultivos Tropicales del INTA Yuto.

Durante la visita los cinco profesionales conocieron las actividades, líneas de investigación y procesos de innovación.

El intercambio incluyó un recorrido por el campo experimental de la unidad que permitió compartir los avances e investigaciones en las parcelas comprendidas por fruticultura tropical, citrus, hortalizas y forestales.

También se realizaron visitas a distintos productores de la zona que cuentan con unidades destinadas a papaya, mango, palta y cítricos.



QUINUA CON SELLO NACIONAL

Algunas de las limitantes para aprovechar la demanda en ascenso de la quinua refieren a la disponibilidad de variedades mejor adaptadas. Tras 4 años de ensayos, el INTA y los productores del NOA identificaron las primeras variedades de semilla argentina de quinua. Se estima que estén disponibles para la campaña 2016.

✓ **FREDDY SOSSA VALDEZ**, INTA Abra Pampa.

✓ **CARLOS AGUSTINI Y MODESTO RIVERA**, productores de quinua.

Abra Pampa: nacen llamas con técnica innovadora

Mediante la transferencia de embriones refrigerados –tecnología aún no empleada para la reproducción de las llamas–, veterinarios del INTA lograron el nacimiento de tres crías.

Hasta hoy, la transferencia con embriones criopreservados en llamas era algo imposible. La reproducción solo era viable con embriones recién obtenidos. Ahora, gracias al trabajo del INTA Abra Pampa –Jujuy– y de Balcarce –Buenos Aires–, cambió.

Juan Aller –especialista del INTA Balcarce y uno de los involucrados en el desarrollo junto con Marcos Ábalos y Francisco Acuña de Abra Pampa– aseguró que es la “primera vez que, mediante un ensayo que consistió en refrigerar los embriones durante 24 horas en heladera a una temperatura de 5 °C, se obtuvieron tres crías con éxito”.

Los embriones de llamas no resisten el proceso de criopreservación. “Utilizando esta técnica solo se habían transferido embriones en fresco, es decir que una vez obtenidos eran inmediatamente transferidos a las hembras receptoras y no congelados”, señaló Aller.

“La inseminación artificial, la superovulación y la transferencia de embriones son técnicas de reproducción asistida usadas en otras especies domésticas para el mejoramiento genético”, explicó el especialista. En el caso de las llamas, la más usada es la superovulación y la transferencia embrionaria en fresco.

Mediante protocolos hormonales se obtienen de dos a tres embriones por cada llama superovulada. Éstos se transfieren a otras tres hembras en condiciones de llevar adelante la gestación.

“Esto demandaba tratamientos inmediatos o en espacios geográficos limitados a los que se podía arribar en menos de 6 horas manteniendo los embriones a temperatura ambiente”, indicó Aller.

Lo que se viene. Entre los próximos desafíos se encuentra congelar gametas del macho o embriones para ponerlos en un termo con nitrógeno líquido con buena viabilidad pos descongelación, para su transporte y transferencia en el momento y lugar en que un productor desee.

“Así, se avanzaría mucho más rápido en el mejoramiento genético de las llamas en toda la región a bajo costo”, resaltó.

En este sentido, Freddy Sossa Valdés –director del INTA Abra Pampa– afirmó: “La estación experimental busca, a mediano plazo, posicionarse como un núcleo productor de llamas de alta genética, a partir de los cuales poder aplicar estas técnicas”.



CONGRESO MUNDIAL QUINUA

Un cultivo ancestral que tuvo su congreso

San Salvador de Jujuy fue sede del V Congreso Mundial de Quinua. Si bien en la Argentina aún se trata de una producción incipiente y de autoconsumo, tecnologías como las desarrolladas por el INTA permiten impulsar esta actividad con grandes perspectivas económicas.

Considerada por muchos especialistas como el alimento del futuro, la quinua es un cultivo ancestral con alto valor nutritivo, propiedades funcionales y valor agregado en origen. Esto plantea desafíos que, gracias al aporte del INTA, serán más fáciles de afrontar.

De cara a estos nuevos retos, se realizó del 27 al 30 de mayo en Jujuy el V Congreso Mundial de Quinua impulsado por el Ministerio de Agricultura de la Nación y el Ministerio de Producción de la provincia, junto con el INTA, SENASA y la Universidad Nacional de Jujuy.

El gobernador, Eduardo Fellner junto al ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Carlos Casamiquela, inauguraron este encuentro, que se desarrolló en paralelo al II Simposio Internacional de Granos Andinos.

“Apoyamos a las economías regionales fortaleciendo los procesos productivos y acompañando desde el Estado nacional a los pequeños productores con herramientas, capital de trabajo y financiamiento”, señaló Casamiquela acompañado por el jefe de gabinete, Héctor Espina, y la secretaria de Desarrollo Rural, Carla Campos Bilbao, durante el acto inaugural llevado a cabo en el Complejo Educativo “José Hernández” de la capital jujeña.

El gobernador de Jujuy, Eduardo Fellner, quien estuvo junto con el ministro de Producción, Gabriel Romanovsky, agradeció la presencia permanente de la cartera nacional a través de sus diferentes dependencias para reforzar la capacidad productiva en pequeños emprendimientos de la economía familiar de distintas zonas de la provincia.





En el transcurso del V Congreso Mundial de Quinua y el II Simposio Internacional de Granos se realizaron presentaciones de trabajos científicos y se promovieron charlas magistrales y de carácter técnico con el objetivo de buscar fortalecer la estrategia de desarrollo territorial rural con inclusión de la quinua y otros cultivos andinos.

Algunos de los principales temas que se abordaron tuvieron foco en la producción de quinua en la Quebrada de Humahuaca y la puna jujeña; la recuperación de este cultivo y el desarrollo del valor agregado como estrategia económica de los pobladores puneños y la participación de voluntarios universitarios en

la promoción de la quinua en escuelas de la provincia. Además, hubo espacios de discusión con ejes temáticos alrededor de la quinua y políticas públicas para el desarrollo territorial; el desarrollo productivo y aspectos tecnológicos de la producción de quinua; el valor agregado y tecnologías apropiada y biodiversidad, seguridad y soberanía alimentaria vinculada a esta semilla.

Uno de los puntos destacados fue la presentación que realizaron técnicos del INTA Jujuy acerca de nuevos desarrollos sobre quinua, a partir de la obtención de cuatro genotipos del NOA con tolerancia a factores ambientales adversos y altos rendimientos.

Estos avances realizados en Abra Pampa, orientados a obtener materiales de propagación de origen nacional y de calidad certificada, promueven además la generación de tecnología que posibilita la expansión de la quinua en el país y permite proyectar -a futuro- su provisión frente a la demanda creciente en el mundo.

Por otra parte en este marco el ministro y el gobernador firmaron un convenio por 16 millones de pesos en sede de la gobernación jujeña. “Incluye más de siete proyectos productivos que abarcan desde cerdos hasta frutillas” explicó Casamiquela, y agregó que “este convenio es heterogéneo en función a las necesidades manifestadas por los productores”.





Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

De las llanuras orientales hasta la Cordillera de los Andes, de la selva subtropical a la meseta patagónica; en cada rincón de Argentina está presente el INTA. Y en cada lugar donde existe una unidad hay un trabajo que pone de relieve la territorialidad de la institución.

Con el espíritu ilustrativo y abarcador de un diario de notas o un cuaderno de bitácora, este libro invita a viajar por Argentina de la mano del INTA y su amplitud territorial. Las páginas llevan a recorrer de extremo a extremo los rincones que unen nuestro país a través de las innovaciones científicas y tecnológicas y también de las historias que habitan en cada uno de esos logros.

La labor del organismo trasciende el compromiso con el sector agropecuario y su accionar es puntero en desarrollos que impulsan la calidad de vida de toda la sociedad. Este libro refleja ese dinamismo y propone al lector un viaje de Abra Pampa a Santa Cruz –sus Estaciones Experimentales Agropecuarias más distantes de Norte a Sur– en un recorrido diverso y federal que nos incluye y nos hace protagonistas del impulso de las políticas públicas.

Y todo ello, de la mano de un organismo de prestigio nacional e internacional que es vanguardia y usina de conocimientos.

ISBN 978-987-521-575-7



**Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación**