



Operae Fructus

BOLETÍN INFORMATIVO

EDITORIAL

El contenido de este boletín representa el esfuerzo de todo el personal investigador y de apoyo del Centro de Investigación Regional Norte Centro en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Zacatecas y La Laguna. Los resultados y logros se enmarcaron en una estrategia sostenida de procesos de investigación y transferencia de tecnología orientados a demandas de los sistemas producto y características de mercados.

La participación de los productores agrícolas, ganaderos y forestales a través de las asociaciones de productores y de empresas, es esencial en la consolidación del aseguramiento de la calidad de la investigación y de la adopción de las soluciones por ésta ofertadas. Durante el 2008 se tuvo una excelente sanidad financiera, que es el equilibrio entre el gasto en percepciones personales (46.22% nómina), los gastos de operación (22.82%) y de inversión (30.96%). Esto gracias al apoyo contundente de la Dirección General y de las Coordinaciones de la Oficina Central del INIFAP (Coordinación de Planeación y Desarrollo; Coordinación de Investigación, Innovación y Vinculación; y Coordinación de Administración y Sistemas), así como de las fuentes financieras que nos han otorgado la encomienda de resolver problemas del sector productivo del país, fuentes como los fondos Sectoriales CONACYT/SAGARPA/COFUPRO, CONACYT/CONAFOR, y Fundaciones Produce Zacatecas, Durango, Coahuila, Chihuahua y Aguascalientes. En estos mismos estados a través de las Secretarías de Desarrollo Agropecuario se han podido establecer políticas coordinadas tendientes a la innovación tecnológica.

Dentro de los principales logros del INIFAP en su historia moderna fue durante 2008 la contratación de nuevos investigadores a través de la renovación del talento humano por el retiro digno sin perder las plazas. Por lo que en el Centro se contrataron 47 nuevos investigadores

en áreas estratégicas para el presente y futuro de los problemas que enfrenta el árido y semiárido de México. Este nuevo equipo de trabajo conformado en total por 147 investigadores (42 doctorados, 76 maestrías, 29 licenciaturas) y con la remodelación del Campo Experimental de Zacatecas y de sus laboratorios en el 2008, en forma conjunta con los Campos Experimentales de Pabellón (Ags.), La Laguna, Valle de Guadiana (Dgo), Delicias (S.E. La Campana) y Sierra de Chihuahua, así como el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos, pone al Centro en la vanguardia necesaria para que sin excusas entregue resultados fiables y de calidad a la sociedad.

El 2009 representa uno de los principales desafíos de los últimos años, por la necesidad de alinear en forma interactiva las acciones cotidianas a los Planes Sectoriales e Institucionales, consolidar la calidad total de la investigación con la operación de 22 Nodos de Redes de Investigación, ante nuevos escenarios de cambios económicos, financieros y de clima. Se seguirá con la estrategia de las alianzas público/privadas en especial a través del consorcio del Centro con los Sistemas Producto y Empresas de proveeduría, transformación y comercialización como la principal acción de innovación sustentable.

Dr. Homero Salinas González
 Director Regional



En este número

EDITORIAL	1
INIFAP-Aguascalientes, sede del Segundo Simposio Internacional sobre Guayaba y otras Mirtáceas.	1
Curso " Capacitación para la Competitividad de la Producción de Leche de Bovino en México"	3
NUESTRAS PUBLICACIONES	3
NUESTRA TECNOLOGIA	4
Primera Convención Nacional de Secretarías Ejecutivas Asistentes del INIFAP	4
Taller "Uso de abonos orgánicos y fertilización de forrajes y cultivos básicos"	4
NUESTRA INFRAESTRUCTURA	6
Informe Anual 2008, Region Norte Centro del INIFAP.	7
Reuniones Ordinarias 2008 del Consejo Regional de la Región Norte Centro del INIFAP	8
NUESTRA GENTE	9
EVENTOS 2008	9

INIFAP-Aguascalientes, sede del Segundo Simposio Internacional sobre Guayaba y otras Mirtáceas.

Los estados de Aguascalientes y Yucatán, fueron escenario del SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE LA GUAYABA Y OTRAS MIRTÁCEAS.

El INIFAP Aguascalientes y el Centro de Investigación Científica de Yucatán, coordinados por el Dr. J. Saúl Padilla Ramírez y el Dr. Wolfgang Rohde respectivamente, fueron las instituciones anfitrionas para celebrar las mesas de trabajo del simposio sobre guayaba y otros mirtáceas, durante los días 11 al 13 y del 17 al 19 de noviembre de 2008, con el apoyo de La Comunidad Europea y La Sociedad Internacional de Ciencias Hortícolas.

INIFAP Norte - Centro

Boulevard Prof. José Santos Valdéz 1200 pte. Matamoros, Coah. C.P. 27440



Al evento se dieron cita distinguidas personalidades institucionales, del sector oficial, académico, sector social y productivo, para que de manera conjunta investigadores, tomadores de decisiones y la sociedad en general, abordaran temas como fitomejoramiento, productividad, transferencia de tecnología y sanidad.

En el foro, se contó con la participación de investigadores de diversas nacionalidades provenientes de Alemania, Ecuador, India, Colombia, Venezuela, Costa Rica, estados Unidos, Cuba, Malasia y Honduras; y por supuesto investigadores de los estados de Yucatán, Querétaro, Guanajuato, Zacatecas, y Aguascalientes, entre otros.

En cada subsele se realizó un acto de inauguración para dar formalidad a las mesas de trabajo. En Aguascalientes formaron parte del presidium: el Ing. Gerardo Salas Díaz, Presidente de la Comisión para el Desarrollo Agropecuario de Aguascalientes; el Dr. Pedro Brajcich Gallegos, Director General del INIFAP, en calidad de anfitrión institucional, acompañándole además en el presidium: el Ing. Armando Cardona Pérez en representación del Ing. Manuel Agustín Reed Segovia; el C. Ernesto Tiscareño González, Presidente del Consejo Nacional Mexicano de la Guayaba, A.C.; el Dr. Homero Salinas González, Director de la Región Norte Centro del INIFAP; el Dr. Wolfgang Rohde, Investigador Principal del Proyecto GUAVAMAP y representante del Comité Organizador del simposio; el L.A.E. Juan Manuel Castañeda Muñoz, presidente de la Fundación Produce Aguascalientes,

A.C.; el Maestro en Educación, Jorge Ramírez Jiménez, Rector de la Universidad el Valle de México, Campus Aguascalientes; el Ingeniero Omar Ponce Ayala Residente Estatal del FIRA en Aguascalientes y el Dr. Alfonso Peña Ramos Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP en Aguascalientes.

El Dr. Pedro Brajcich Gallegos recalcó el quehacer institucional en beneficio de las diversas cadenas agroalimentarias, así como de la cooperación de alianza del INIFAP con instancias Públicas y privadas para seguir generando innovaciones tecnológicas, resultado del producto de la investigación básica y aplicada, subrayó la importancia de apoyar la realización de eventos y foros internacionales, ya que estos son promotores de la difusión y transferencia de la tecnología agropecuaria y forestal.

En su discurso el Dr. Brajcich Gallegos insistió en utilizar los productos y tecnologías disponibles con que cuenta el INIFAP; en el caso de los guayaberos, utilizar las nuevas variedades, producto de la selección de germoplasma sobresaliente con el fin de renovar sus plantaciones con materiales de alta calidad, que presentan ventajas para el consumo en fresco, para la industria y de doble propósito.

En su alocución se dirigió a los congresistas participantes, estimulando su interés hacia el conocimiento científico y la investigación para proponer nuevas ideas, valiosas estrategias y logros relacionados con la producción, transformación y comercialización de

productos derivados de la guayaba y otras mirtáceas.

Al comité organizador, tanto del INIFAP, como del CICY, los exhortó para que conjuntamente sigan uniendo esfuerzos para lograr objetivos comunes en beneficio de la humanidad a través de sus logros de producción en las cadenas agroalimentarias.

Por su parte el Sr. Ernesto Tiscareño González, Presidente del Consejo Nacional Mexicano de la Guayaba A.C., en su intervención expresó su agradecimiento y reconocimiento al INIFAP, y su cuerpo de investigadores, por el papel que desempeñan en pro de los productores, por compartir su preocupación en la obtención de plantas con alto valor productivo y calidad, encaminados a incrementar la competitividad y rentabilidad del cultivo de la guayaba, hecho que se ve reflejado con el acontecimiento de ser Aguascalientes el primer Estado de la República Exportador de guayaba.

Otra parte relevante del programa lo constituyó la participación del Dr. Alfor Peña Ramos, Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP en Aguascalientes, al hacer oficialmente la entrega de cinco variedades y un portainjerto de guayaba, referenciando en forma descriptiva el material vegetativo, y la caracterización de los siguientes materiales: CALVILLO S-XXI, MERITA, CAXCANA, HIDROZAC y HUEJUCAR con características apropiadas para el consumo en fresco y para la industria.

El programa general del simposio, inaugurado por el Ing. Gerardo Salas Díaz, Director General de la Comisión para el Desarrollo Agropecuario del Estado de Aguascalientes, estuvo conformado por 24 conferencias y la participación de 24 expositores en la modalidad de cartel. El evento tuvo en su totalidad una audiencia de 475 participantes.

Al programa general se agregó un evento cultural conformado por estampas folklóricas, prehispánicas, sones veracruzanos, jaliscienses y tamaulipecos.

Como parte culminante del evento se llevó a cabo un recorrido con todos los participantes al foro a las principales huertas productoras de guayaba de la Región Calvillo, Aguascalientes y Jalpa, Zacatecas; y al banco de germoplasma en el Campo Auxiliar Cañones del INIFAP.

Curso “ Capacitación para la Competitividad de la Producción de Leche de Bovino en México”

En el afán de contribuir, a través de la capacitación de agentes de cambio, al impulso de la transferencia de tecnología para aumentar la productividad y competitividad de la ganadería lechera a nivel nacional, en las instalaciones del Campo Experimental La Laguna, se llevo a cabo el curso “ Capacitación para la competitividad de la producción de leche de bovino en México” , los días 17 al 26 de Noviembre de 2008. Este curso es parte de la estrategia nacional de transferencia e tecnología organizada por la Coordinación de Ganadería de la SAGARPA y el INIFAP, en la cual se pretende capacitar a 800 personas que a su vez serán los agentes de cambio mediante los cuales la tecnología llegue a las unidades de producción.

El objetivo principal del curso fue el identificar las principales limitantes existentes en la ganadería lechera y del cómo poder implementar acciones para promover los procesos y para poder contribuir a una producción competitiva, eficiente y sustentable, en este caso del sistema especializado.

Dentro de los temas abordados en el curso se mencionan: Producción y aprovechamiento de los recursos forrajeros, Alimentación, Manejo Reproductivo, Mejoramiento Genético, Salud animal, crianza de becerros y vaquillas lecheras, Ordeño y calidad de la leche, Administración ganadera y transferencia de tecnología.

Instructores con alto nivel académico y amplia experiencia práctica y docente, provenientes del INIFAP, UNAM, UAAAN, fueron los encargados de impartir las conferencias.

Al final el curso se aplicó una encuesta en donde los 37 participantes, mencionaron que el curso cubrió sus expectativas y que pudieron actualizar los conocimientos que les son requeridos para llevar a cabo su función como agentes de cambio. Así mismo, puntualizar que los problemas más importantes presentes en el sistema lechero intensivo son: Deficiencias en el aprovechamiento y producción de forrajes, problemas reproductivos, problemas de salud animal, difícil acceso a créditos y programas de apoyo económicos.



NUESTRAS PUBLICACIONES

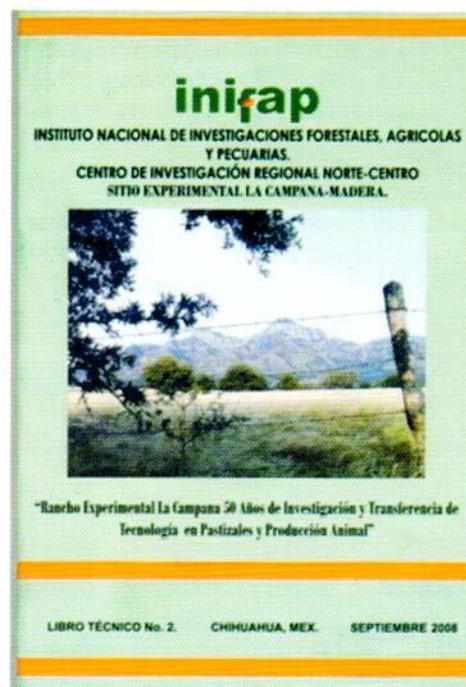
“Rancho Experimental La Campana, 50 años de Investigación y Transferencia de Tecnología en Pastizales y Producción Animal”.

El Rancho Experimental La Campana ha sido un icono en la generación de tecnología en el sector pecuario del norte de México y ha generado conocimientos que han servido en la formación de profesionistas. ¿Quién de nuestra generación no escuchó en las clases de pastizales o de manejo de ganado en pastoreo, hablar del Rancho Experimental La Campana? Su fundación se remonta al mes de agosto de 1957, bajo un programa cooperativo entre la Unión Ganadera Regional de Chihuahua, La Oficina de Estudios Especiales y la Secretaría de Agricultura y Ganadería; con el objetivo de generar y validar tecnología en las áreas de ganadería, recursos naturales y manejo de pastizales.

Con motivo del quincuagésimo aniversario de La Campana, un grupo de Investigadores del INIFAP – Chihuahua publicaron el libro titulado “*RANCHO EXPERIMENTAL LA CAMPANA, 50 AÑOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN PASTIZALES Y PRODUCCIÓN ANIMAL*”, el cual fue dedicado al Dr. Martín H. González Alanís, fundador del Rancho Experimental La Campana.

En los dos primeros capítulos, del libro, se describe la historia y la fisiografía, la diversidad vegetal y animal del área del Rancho Experimental La Campana. En los otros cinco capítulos se describe el estado del arte de la tecnología con relación a: III) Estudios ecológicos de pastizales, IV) Manejo y aprovechamiento de la vegetación, V) Rehabilitación y mejoramiento de pastizales y los últimos capítulos relacionados Estudios zootécnicos.

Si Usted desea adquirir un ejemplar, por favor contáctese vía correo electrónico a la cuenta inifap.lacampana@inifap.gob.mx.



Primera convención nacional de secretarías ejecutivas asistentes del INIFAP

El 27 y 28 de noviembre de 2008, en las Instalaciones del Centro de Investigación Regional del Golfo Centro (CIRGOC) ubicadas en el Puerto de Veracruz, se realizó la "Primera Convención Nacional de Secretarías Ejecutivas del INIFAP".

Con este tipo de eventos se busca la integración de las Secretarías que laboran en INIFAP y la valoración de su papel como elemento importante en el quehacer institucional, sobre todo en el aspecto de atención al público.

A esta reunión asistieron 120 secretarías que laboran en diferentes partes del país, las cuales participaron en las diferentes dinámicas y actividades programadas con la finalidad de obtener cambios en los rubros mejora en la calidad del servicio, incremento en la productividad, trabajo en equipo y seguimiento de acuerdos.



Taller "Uso de abonos orgánicos y fertilización de forrajes y cultivos básicos"

El Dr. Uriel Figueroa Viramontes investigador de INIFAP – Laguna, impartió el día 6 de Febrero del presente año el Curso-Taller sobre el "Uso de abonos orgánicos y fertilización de forrajes y cultivos básicos". Asistieron 22 técnicos que laboran directamente en la producción de forrajes en distintos ranchos de la región. Durante el evento se presentaron las bases teóricas de cómo formular dosis de fertilización en cultivos básicos y forrajes, como maíz, avena, trigo y otros, en base a análisis de suelo y al potencial de rendimiento del cultivo. También fueron presentadas las ventajas de utilizar el estiércol y el agua residual que se genera en la sala de ordeña de los establos, como fuente de nitrógeno y fósforo para los cultivos; de esta manera se logran reducir costos de producción al sustituir fertilizantes químicos. En el taller se presentaron resultados del proyecto "Incremento en rendimiento, productividad y eficiencia en el uso de fertilizantes químicos, biológicos y abonos orgánicos de los principales cultivos básicos, empleando métodos racionales de diagnóstico y recomendación", el cual ha recibido financiamiento de SAGARPA y de INIFAP.



Un resultado a destacar es que puede sustituirse total o parcialmente los fertilizantes químicos por el uso de estiércol o composta, obteniendo igual o mayor rendimiento. Para lograrlo se requiere analizar el abono orgánico a utilizar y estimar el N disponible al cultivo. Por último, se mostraron avances recientes en el uso de sensores de campo para diagnosticar el estado de suficiencia de nitrógeno en maíz forrajero

NUESTRA TECNOLOGIA

Método rápido de propagación asexual de plantas de Olivo mediante el uso de estacas.

Miguel Angel Perales de la Cruz
Ernesto González Gaona
Investigadores INIFAP-Aguascalientes

Introducción.

El cultivo del olivo es una buena opción como cultivo alternativo para el estado de Aguascalientes debido a su menor requerimiento

de agua en comparación a cultivos tradicionales como la vid y el durazno; a su mayor rentabilidad y a la demanda del producto en el mercado regional, nacional e internacional. Lo anterior ha provocado que durante el período 2008 - 2009 se haya incrementado la demanda de plantas de vivero para nuevas plantaciones.

Debido a lo anterior y a la falta de información relacionada con la producción de plantas de olivo, ha sido elaborado el presente documento con el objetivo de capacitar a productores

para la multiplicación o propagación de plantas mediante el enraizamiento de estacas semileñosas.

Descripción del método.

La propagación del olivo mediante el uso de estacas es un método de reproducción asexual que permite obtener plantas con características idénticas al árbol donador o planta madre. De acuerdo a la edad del material utilizado, las estacas pueden ser leñosas, semileñosas o herbáceas. El método de propagación con estacas semileñosas consiste en aprovechar tallos, ramas o brotes jóvenes de olivo 1 a 2 cm de diámetro con alta capacidad para diferenciar raíces en condiciones de oscuridad, humedad y temperatura media de 22 a 23°C. Este método ofrece la ventaja de producir plantas de olivo enraizadas y transplantadas en campo en un período máximo de siete meses. Con el método adicional de propagación a través del uso de semilla se producía planta en un periodo de dos años y eran plantas de menor calidad debido a la variabilidad genética propia de la especie.

Obtención del material vegetativo.

Para obtener el material adecuado se procede a identificar el árbol donador seleccionado por su longevidad, resistencia a factores ambientales, bióticos, por rendimiento, u otras características sobresalientes. Posteriormente se realiza una poda al árbol (formación y producción) para darle una forma adecuada y eliminar madera improductiva; de esta manera los brotes o ramas eliminadas servirán de materia prima para propagar las futuras plantas de olivo.

Acondicionamiento de las "estacas o varetas"

Al material obtenido (brotes o ramas) en la poda, se les eliminará todo el follaje para posteriormente seleccionar las varetas para la propagación de las plantas. Las varetas deberán tener entre 12 cm y 20 cm de longitud y ser de diámetro similar.

Una vez que se tengan seleccionadas y cortadas, se procederá a hacer manojos o atados que deberán ser lavados e hidratados por un período de 24 h con una solución energética (Foto 1). Esta solución se prepara con 2 kg de azúcar, 20 g de captan 50, 500 g de raizal 400, 100 g de raizone plus, 25 g de ácido cítrico, y 15 ml de cloralex, todo disuelto en 200 litros de agua.

Después de las 24 horas de hidratación, las varetas se sacan del agua y se procede a colocarlas en camas preparadas con plástico negro y arena de río. En estas camas se deja en el fondo un piso de 5 cm de arena, seguida por una cama de estacas que se tapaná también con la misma arena de río (Foto 2), y finalmente se cubre con el plástico negro para que se incremente el calor y para evitar la evaporación del agua contenida en la arena (Foto 3). Una vez cubierta la cama de enraizamiento con el plástico negro, se deja por un período de 45 a 60 días, dependiendo de la temperatura y la variedad, y se hacen revisiones semanales para asegurar que no falte humedad a la arena. Cuando se observen los primeros brotes, se procede a destapar la cama (quitar el plástico negro), y se sigue aplicando agua diariamente hasta que emerjan los brotes de todas las estacas. Una vez emergidos los brotes, se fertiliza dos veces por semana con una solución nutritiva preparada con 30 g de Peters ® 8-45-14 en 200 litros de agua.

Plantación

El enraizamiento completo de las varetas ocurre entre los 90 a 120 días después de haber puesto las estacas en las camas de enraizamiento (Foto 4). Después de este tiempo, las nuevas plantas de olivo pueden ser plantadas en el campo o bien, pueden permanecer en macetas en un vivero a media sombra (MS-50) por un período de tres meses.



Foto 2. Cama de estacas en arena de río.



Foto 3. Camas de enraizamiento..



Foto 1. Selección y acondicionamiento de varetas para propagación.



Foto 4. Plantas de olivo mostrando el enraizamiento completo.

NUESTRA INFRAESTRUCTURA

Sondas de capacitancia para medir la humedad en el suelo en tiempo real.

Noé Chávez Sánchez
Mario Berzoza Martínez
Rodolfo Jasso Ibarra
Campo Experimental Delicias

Ahora es posible determinar el balance de humedad del suelo y sus aplicaciones en la ingeniería de riego mediante la observación del nivel de humedad en tiempo real mediante sondas de capacitancia que envían la información a un equipo de cómputo a distancia mediante ondas de radio.

La sonda consta de una barra guía sobre la cual está impreso un circuito electrónico que conecta a uno o varios sensores de capacitancia que se pueden montar cada 10 cm. Cada sensor consta de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC) y de dos anillos de bronce de 50.5 mm de diámetro exterior y 25 mm de altura, anclados en un soporte de plástico a una separación entre ellos de 12 mm. Los dos anillos constituyen las placas de un condensador conectado a una bobina para formar un circuito que oscila a una frecuencia que depende del coeficiente de autoinducción y de la capacitancia del condensador. La sonda se inserta en un tubo de PVC enterrado en el suelo, en la parte más activa de la zona radicular. Cada sensor tiene un área de influencia de 10 cm, y se colocan en la barra a las profundidades que se requiere estudiar, según la distribución radicular del cultivo.

Una unidad de medición de humedad del suelo, mediante sondas de capacitancia; la cual se integra por la sonda de capacitancia compuesta de varios sensores, equipo de transmisión de la información, cable de conexión al radio transmisor y la fuente de energía de un panel solar.

Un circuito electrónico procesa en forma individual a la información de cada uno de los sensores de la sonda, la información se transmite a una unidad telemétrica que guarda la información antes de liberarla a la base de datos a una estación central vía señales de radio

UHF, el equipo se alimenta de energía eléctrica que proviene de fotoceldas. Las sondas se pueden programar para recabar información a intervalos definidos por el usuario, por ejemplo cada 5 minutos y se almacena en la base de la red de estaciones automatizadas del INIFAP, que se encuentra en las oficinas del Campo Experimental Delicias. Para la integración de la información en la base de datos, se utiliza el software de la marca registrada Adcon addVANTAGE, el cual permite observar la información en forma gráfica o exportarla en forma numérica en diferentes formatos para su análisis.

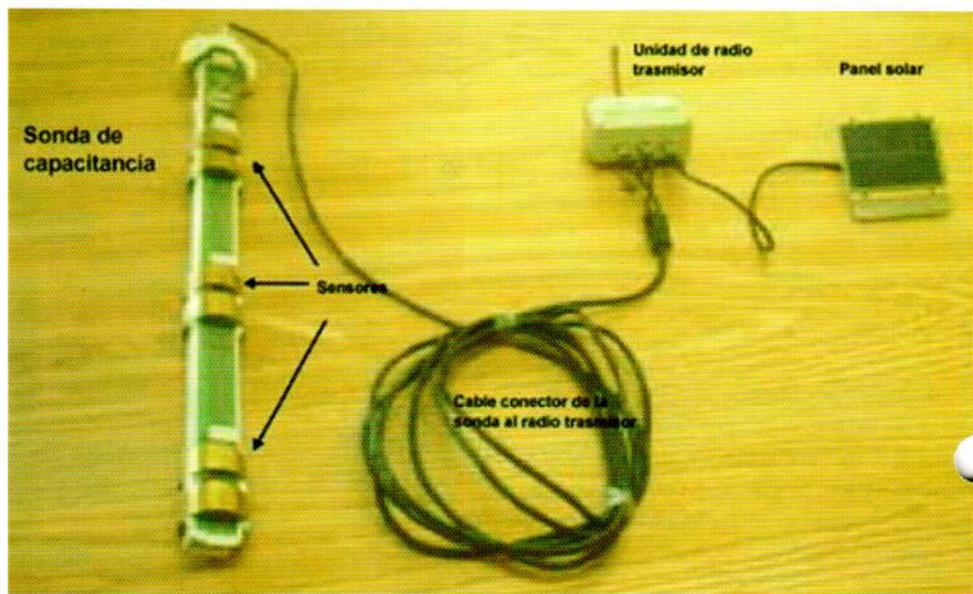
Por el volumen de datos de la información original, se integra en una base de datos con formato numérico para procesarla, ya que con una frecuencia de 15 minutos por cada sensor, se producen 96 datos diarios que en dos ciclos de cultivo por año, se acumulan 280,000 datos por sonda.

Para hacer un análisis detallado de la información donde se determine la lamina de agua que se acumula en el suelo después de un riego o lluvia, así como el patrón de distribución espacial y las tasas de consumo, es necesario convertir la información de las sondas que se registra en unidades de frecuencia a contenido volumétrico de agua en el suelo para lo cual se requiere aplicar un modelo matemático que se obtiene por calibración al relacionar

el contenido volumétrico de agua determinado directamente en el suelo por el método gravimétrico con las unidades de frecuencia.

Dado que la cantidad de datos para un balance de humedad del suelo de cada punto de muestreo es muy elevada, la única forma de procesar la información es mediante un programa computacional, que sea capaz de realizar la rutina e identificar si se presentan aportes o consumos, la lamina de agua que le corresponde, la fecha y hora de inicio, la duración y hacer el reporte correspondiente, el cual se realiza mediante programación en el paquete estadístico SAS, integrando las funciones para leer los archivos de la base de datos y convertirlos a SAS, luego construir arreglos y matrices para realizar los cálculos, mediante el modulo IML, después obtener las cantidades de lamina total, fecha y duración mediante el procedimiento PROC MEANS. El balance se realiza en tres fases:

- a.- Identificación de aportes y consumos
- b.- Cálculos de lámina y tiempo por evento
- c.- Estimación de los resultados por periodos, estimando las estadísticas para cada evento y el reporte



Informe anual 2008, Region Norte Centro del INIFAP

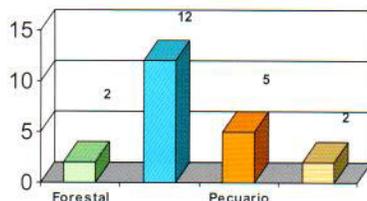
En esta sección se presentan los valores del comportamiento de algunas variables de las actividades de la Región Norte – Centro en el período 2008. Destacándose las relacionadas con nuestro personal.

Capacitación del Personal.- Para el período 2008 se capacitó a 213 personas de la región lo cual representó el 83% del total del personal adscrito a la Región Norte – Centro.

Programa de conclusión de la prestación de servicios en forma definitiva de los Servidores Públicos de la Administración Pública Federal.- Durante el ejercicio 2008, se tramitó la baja por este concepto de 16 servidores públicos del tabulador general, lo que significó un 16% de disminución de la fuerza laboral del personal operativo y una derrama de 4.81 millones de pesos. Se contrataron 47 nuevos investigadores en áreas estratégicas para el presente y futuro a los problemas que enfrenta el árido y semiárido de México. Este nuevo equipo de trabajo conforma un total de 147 investigadores (42 doctorados, 76 maestrías, 29 licenciaturas).

Proyectos de Investigación.- Al 31 de diciembre de 2008 se encontraban en operación 67 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, de los cuales 36 corresponden al área agrícola, 20 al área pecuaria, 5 al área forestal, y 6 fueron multisectoriales. De enero a diciembre de 2008 se concluyeron 36 proyectos y se dieron de alta 21 nuevos

Nuevos Proyectos



Promoción y Difusión Científica.- En este rubro se consignan las actividades de la Institución mediante las cuales nuestros usuarios y clientes tienen acceso a nuestra tecnología e información relativa a actividades realizadas por nuestro personal.

- Se logró la integración del Catálogo de Productos y Servicios de los 5 estados que conforman la Región Norte Centro.
- Se implementó a Nivel Regional un proyecto de Promoción y Difusión, el cual incluye:
 - Difusión de eventos y sus reseñas en la página web del INIFAP.
 - Comunicados y ruedas de prensa en

los principales periódicos de los estados.

- Difusión del Boletín Regional "Operae Fructus" el cual contiene noticias y eventos relevantes y se difunde entre los principales actores de las cadenas agropecuarias y forestales.
- Implementación y envío de e-boletín, el cual se envía electrónicamente a más de 600 contactos

Comportamiento del Programa Anual de Actividades 2008.- Se muestran los resultados obtenidos en las metas estratégicas comprometidas en el Programa Anual de Actividades 2008 por este Centro Regional, con las cuales se coadyuvó a cumplir con las metas a nivel Nacional.

METAS ESTRATEGICAS	UNIDAD DE MEDIDA	REALIZADO	% CUMPLIMIENTO
1.-Nuevas tecnologías con capacidad para mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas agroindustriales agrícolas, pecuarias y forestales	Tecnología	21	105%
2.-Tecnologías validadas con productores agrícolas, pecuarios, forestales y agroindustriales	Tecnología	33	110%
3.- Número de tecnologías transferidas a agentes de cambio	Tecnología	19	126%
4.- Número de agentes de cambio atendidos.	Agente de Cambio	92	115%
5.-Número de tesis dirigidas y/o cursos impartidos en colaboración con instituciones de enseñanza superior	Curso y/o tesis	31	106%
6.- Número de artículos científicos publicados en revistas indexadas.	Artículo	45	214%
7.- Número de artículos técnicos en publicaciones con sanción editorial.	Artículo	211	127%
8. Eventos de capacitación y difusión técnica a productores y agentes de cambio.	Evento	234	123%
9.- Número de empleados que asisten a cursos de capacitación	Empleado	213	129%
10.- Número de Investigadores con Doctorado	Investigador	1	100%
11.- Número de Tecnologías Adoptadas en el año	Tecnología	19	111%
12.- Total de productores que adaptan y/o adoptan tecnología derivado de los proyectos de transferencia concluidos	Productores	35	109%

Presupuesto 2008.- El presupuesto ejercido por la región Norte – Centro se divide en recursos propios (autogenerador y externos) y recursos fiscales. En los siguientes cuadros se muestra el comportamiento del ejercicio fiscal 2008.

	Unidad administrativa	Auto generados	Externos
202	Delicias (Campana – Madera)	246,333.80	1'585,244.68
203	Zacatecas	361,117.65	5'987,621.23
205	La Laguna	125,809.48	3'237,108.00
208	Pabellón	334,172.80	1'716,682.01
209	Sierra de Chihuahua	7,500.00	364,884.00
210	Valle del Guadiana	268,335.00	1'236,419.60
	TOTAL	1'343,268.73	14'127,959.52

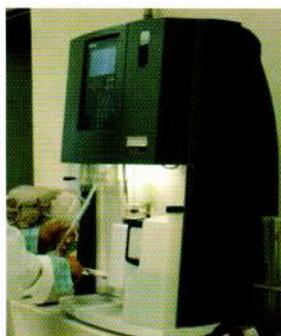
Recursos Externos por Fuente Financiera.-

FONDOS SECTORIALES (CONACYT-SAGARPA-COFUPRO-CONAFOR)	47.50%
FUNDACION PRODUCE	32.40%
FOMIX (CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO)	16.12%
ICARDA	2.16%
CONACYT REGIONAL	0.95%
CENTROS DE INVESTIGACION NACIONALES	0.70%
TEXAS A&M AGRILIFE RESEARCH	0.16%

Modernización de la Infraestructura y Equipo.- Para maximizar las capacidades de respuesta a las demandas y oportunidades del entorno, en beneficio de la sociedad en general y del sector en particular, la institución debe contar con los equipos e instalaciones de vanguardia, que le permitan al personal desarrollar su potencial en un ambiente de trabajo propicio.

En 2008, se realizaron diferentes actividades de rehabilitación, adquisición y compra de equipo en los Campos Experimentales, como:

- Remodelación y equipamiento del Campo Experimental Zacatecas.
- Adquisición de siete camionetas tipo Ranger y un vehículo tipo sedan.
- tres tractores.
- Adquisición de 20 equipos de cómputo para personal investigador de nuevo ingreso.
- 151 estaciones climáticas y 276 sensores remotos, para la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas.
- dos servidores tipo Torre y dos tipo Blade para manejo y proceso de datos de alto rendimiento.
- Equipo de laboratorio para los diferentes Campos Experimentales.



Sanidad Financiera.- Fortalecer la capacidad de respuesta mediante la búsqueda de un balance óptimo entre los gastos de salarios (50%), operación (35%) e inversión (15%) de tal manera que las demandas sean satisfechas con eficiencia y eficacia. Durante el ejercicio fiscal el balance para el Centro Regional fue de 46.22 % en salarios, 22.82% en operación y 30.96% en inversión.

Reuniones ordinarias 2008, del Consejo Regional de la Región Norte Centro del INIFAP

En 2008 a través de Reuniones del Consejo Regional del INIFAP Norte Centro llevados a cabo en diferentes estados adscritos al INIFAP Norte Centro, se abordaron temas como:

- Presentación de los logros tecnológicos y de transferencia de tecnología obtenidos por los investigadores que laboran en la Región.
- Cumplimiento en los indicadores del convenio de resultados y con relación al presupuesto ejercido el año anterior;
- Estrategia de Renovación del Personal Investigador, destacando la situación actual de la Región Norte Centro y las estrategias a seguir para seguir cumpliendo con el mandato y la visión de nuestro Instituto;
- Política y funcionamiento de las Redes y Nodos de Investigación, como una estrategia de trabajo de nuestro Instituto.

A estas reuniones, por parte del Consejo, asistieron: Don Javier García Núñez, Presidente del Consejo; el Dr. Rubén Francisco González Laredo, el Ing. José Fernando Sánchez Russek, M.V.Z. Antonio Muñoz Castorena, el Ing. Raúl Anaya Rojo, Ing. Rufino Meraz Alemán, el Ing. Luis Solares Torres, el Dr. Homero Salinas González, Secretario del Consejo y el Dr. José Verástegui Chávez, Pro-Secretario. Además, asistieron como invitados a esta reunión el Dr. Héctor Mario Quiroga, Director de Investigación del CIR Norte Centro; el Dr. Alfonso Peña Ramos, Director de Coordinación y Vinculación en Aguascalientes; el M. C. Andrés Quiñones Chávez, Director de Coordinación y Vinculación en Durango; el M. C. Rodolfo Faz Contreras, Jefe de Campo en La Laguna; así como diferentes investigadores que dieron cuenta del trabajo realizado en beneficio de la investigación agropecuaria y forestal.

Dentro de los acuerdos tomados en estas reuniones, los Consejeros consideraron conveniente seguir apoyando al INIFAP para que siga manteniendo el liderazgo en la generación y en la transferencia de tecnología.

Para el próximo año 2009, se tienen contempladas cuatro sesiones de consejo para los meses de Marzo, Junio, Agosto y Octubre.

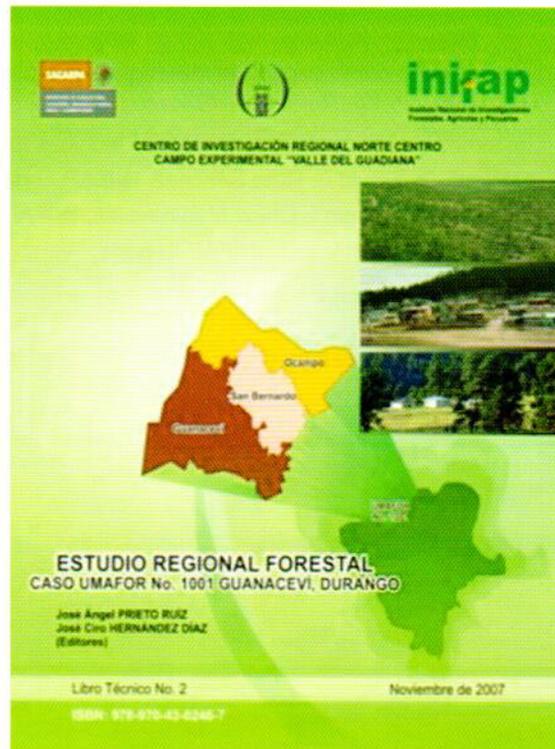
NUESTRA GENTE

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología Durango, 2008

El pasado 12 de diciembre de 2008, el Dr. José Ángel Prieto Ruíz investigador del área forestal del INIFAP Durango, recibió el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2008, otorgado por el Gobierno del Estado y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango. Este premio obedece al trabajo presentado en el área del Medio Ambiente y Recursos Naturales con el tema "Elaboración de un Estudio Regional Forestal para el Fortalecimiento de las Unidades de Manejo Forestal en Guanaceví, Durango", el cual fue realizado con fondos sectoriales CONACYT – CONAFOR .

Los colaboradores principales de este proyecto, el Dr. Martín Martínez Salvador investigador del INIFAP Chihuahua y el Dr. José Ciro Hernández Díaz investigador del Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera, de la Universidad Juárez del Estado de Durango (ISIMA-UJED), también fueron premiados,

La importancia de este estudio, es su impacto a nivel nacional, ya que está siendo realizado por varios estados como: Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Sinaloa y Durango.



EVENTOS 2008

Diplomado sobre Actualización en Tecnología para la Producción en Nogal Pecanero en Chihuahua.

El 19 de septiembre de 2008 dio inicio formal en el Campo Experimental Delicias el Diplomado ACTUALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN EN NOGAL PECANERO. En la ceremonia inaugural estuvieron presentes la Lic. Gloria Ofelia Baca Márquez Presidenta Nacional del Sistema Producto Nuez; El C. P. Daniel Torres Chávez, Presidente del Sistema Producto Estatal en Chihuahua el Ing. Mario López Cruz en representación del Ing. Genaro Chávez Rubio, Titular Estatal de FIRA y el Director de Coordinación y Vinculación Estatal en Chihuahua, el MC. Manuel Gustavo Chávez Ruiz.

El mensaje de inauguración estuvo a cargo de la Lic. Baca Márquez quién agradeció el gran apoyo del INIFAP a los productores que representa y mencionó la oportunidad que se tiene con la realización de estos eventos de capacitación y exhortó a los participantes a que aprovechen al máximo el trabajo conjunto del INIFAP y del Sistema Producto Nuez para la realización de este evento. El objetivo del diplomado es lograr un mayor impacto en la aplicación de las tecnologías generadas para este cultivo.



XIV Demostración de Forrajes de Maíz, Sorgo y Alfalfa, Granja Ana, 2008.

El 9 de julio de 2008, se realizó la XIV Demostración de Forrajes de Maíz, Sorgo y Alfalfa en la pp. Granja Ana en Gómez Palacio, Dgo. Éste evento inició con el registro de asistentes; en esa área estaba en exhibición y a disposición de los asistentes libros, folletos, trípticos, postres, producto de la investigación en forrajes y de otros cultivos de importancia en la región. Posteriormente, se realizó el recorrido de campo, teniendo como escenario materiales de maíz y sorgo forrajeros y alfalfa.

Los temas y expositores de las pláticas técnicas fueron los siguientes: "Manejo agronómico del maíz forrajero de acuerdo al sistema de producción". Dr. David G. Reta Sánchez. INIFAP-Laguna; "Plagas y enfermedades emergentes en cultivos forrajeros". Dr. Manuel Ramírez Delgado y M.C. Yasmin I. Chew Madinaveitia. INIFAP-Laguna; "Ventajas y desventajas del sorgo forrajero en la producción de leche". Dr. Gregorio Núñez Hernández. INIFAP-Laguna; "Ventajas y desventajas de utilizar riego sub-superficial en la producción de forrajes". M.C. Rodolfo Faz Contreras y Dr. H. Mario Quiroga Garza. INIFAP-Laguna.

Durante las pláticas, los asistentes intervinieron con preguntas y comentarios relacionados con los temas.

Al término de las pláticas, los asistentes recorrieron e interactuaron en los stands de productos y maquinaria especializados para la producción de forrajes. Al evento asistieron 406 personas, entre productores, funcionarios, técnicos y agentes de cambio.



Capacitación técnica a pequeñas micro industrias en Zacatecas.

El compromiso que tiene el INIFAP en Zacatecas, para el desarrollo de las comunidades rurales, y la promoción de la necesidad de dar valor agregado a la producción primaria del Estado, llevan a la oferta de servicios de capacitación especializada en este rubro. En las instalaciones del DIF municipal del municipio de El Salvador, Zacatecas y en el salón ejidal de la comunidad de Clavellinas del mismo municipio, se realizaron dos cursos sobre la elaboración de productos de nopal y tuna. Los cursos se dieron a dos micro empresas formadas por mujeres de ese municipio que van a iniciar el aprovechamiento de productos naturales derivados de su entorno semiárido, y quienes cuentan además con el apoyo de la presidencia municipal de El Salvador, Zacatecas. En la comunidad de Santa Rita, del municipio de Jerez de García Salinas, Zacatecas, en la empresa "Alim-Sari", se impartieron dos cursos de elaboración de productos de tuna, uva y ciruela. Este grupo estuvo integrado por hombres y mujeres de varias comunidades de este municipio, al igual que en otras acciones similares se tiene una vinculación directa y cooperación de la Presidencia Municipal.



Demostración de un sistema integral de manejo de cabras como opción para la reconversión productiva en Zacatecas.

En las instalaciones del Campo Experimental Zacatecas del INIFAP se llevó a cabo una demostración técnica de un sistema de producción integral de caprinos, el cual se celebró el día 25 de Octubre de 2008. Dicho sistema está basado en la reconversión de suelos de baja aptitud productiva, y su uso sustentable para la producción intensiva de forrajes de temporal, la conservación del forraje a través de ensilado, empaque y pastoreo directo, y la obtención de valor agregado a partir de la transformación de la leche de cabra. En el evento participaron investigadores del INIFAP Zacatecas en temas como: sistemas de producción caprina, manejo de suelos para la reconversión productiva, producción de forrajes para la suplementación de caprinos, y ensilaje y conservación de forrajes. Se tuvo una participación de 30 caprinocultores de la parte media del estado de Zacatecas.



Demostración de tecnología para la producción de chile seco y evaluación de híbridos de tomate en macro túneles.

Esta demostración de resultados se ha estado realizando anualmente desde el año de 2005. Por lo que cada año se ha venido incrementado el número de productores, técnicos y estudiantes participantes. El evento es organizado por el INIFAP y ha contado con el valioso respaldo de diversas Instituciones como la Fundación Produce Zacatecas A.C., La Unidad Académica de Agronomía de la UAZ y el FIRA Banco de México. Este año se contó con la participación de 134 personas entre productores, técnicos y estudiantes de Agronomía. Se presentaron resultados de investigación obtenidos por investigadores del INIFAP y de la UAZ para los cultivos hortícolas: chile mirasol para secado y producción de tomate en macro túnel. Con respecto a la tecnología de producción de chile seco se presentaron temas relacionados con: enfermedades que afectan la producción de chile, sistemas de manejo para lograr la sostenibilidad de la producción, manejo del agua de riego y fertirrigación, reducción de la labranza y uso de abonos verdes. En cuanto a la tecnología para la producción de tomate los temas tratados fueron: la nutrición del tomate en invernadero y macrotúnel y resultados acerca de la evaluación de la producción de híbridos de tomate en macrotúnel.



Cursos Sustentabilidad agropecuaria y forestal en Durango.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, en coordinación con la Dirección Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del Municipio de Durango y la Fundación Produce Durango A. C. han puesto en marcha un ciclo de cursos para determinar criterios e indicadores para evaluar sustentabilidad en sistemas agropecuarios y forestales en varios municipios del estado de Durango, iniciando con productores y ejidatarios de las localidades el Durazno, el Nayar, el Refugio y el Pueblito, municipio de Durango. El primer curso se realizó el 1ro. de septiembre del 2008, en el Salón de Ejidatarios de "El Pueblito", Durango, donde se contó con la presencia de el Lic. Juan Manuel Félix León, Director de Desarrollo Rural Sustentable del Municipio de Durango, Ing. Jesús Edmundo Ravelo H. Luz, Gerente de la Fundación Produce Durango A.C., Ing. Sergio García Arreola, asesor técnico de las localidades participantes en este curso y el M. C. Andrés Quiñones Chávez, Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP-Durango, así como la asistencia de 34 participantes, entre productores y técnicos de SAGARPA, SEMARNAT, CONAGUA y SRNYMA.



Centro de Investigación Regional Norte Centro

INIFAP-Aguascalientes

Km. 32.5 Carretera Aguascalientes-Zacatecas
 Pabellón de Arteaga, Ags.
inifap.aguascalientes@inifap.gob.mx
www.clima.inifap.gob.mx

Oficina Regional

Boulevard José Santos Valdez # 1200
 Matamoros, Coahuila
www.inifap-nortecentro.gob.mx

INIFAP-Laguna

Boulevard José Santos Valdez # 1200
 Matamoros, Coahuila
inifap.laguna@inifap.gob.mx

INIFAP-Chihuahua

Avenida Homero # 3744
 Chihuahua, Chih.
inifap.chihuahua@inifap.gob.mx
www.inifap-chihuahua.gob.mx

INIFAP-Durango

Km. 4.5 Carretera Durango-El Mezquital
 Durango, Dgo.
inifap.durango@inifap.gob.mx

INIFAP-Sierra de Chihuahua

Av. Hidalgo y 14 #1213
 Cd. Cuahutemoc, Chih.
inifap.sierrachih@inifap.gob.mx
www.inifap-chihuahua.gob.mx

INIFAP-Delicias

Km. 20.5 Carretera Delicias-Rosales
 Delicias, Chih.
inifap.delicias@inifap.gob.mx
www.inifap-chihuahua.gob.mx

Edición:

Dr. José Verástegui Chávez
 M.C. Yasmin Chew Madinaveitia
 Ing. Isidro Reyes Juárez
 Dr. Arturo Gaytán Mascorro

Diseño:

Ing. Isidro Reyes Juárez

INIFAP-Zacatecas

Km. 24.5 Carretera Fresnillo-Zacatecas
 Calera de Victor Rosales, Zac.
inifap.zacatecas@inifap.gob.mx
www.inifapzac.sagarpa.gob.mx