

Operae Fructus

BOLETÍN INFORMATIVO

EDITORIAL

Derivado de los recientes problemas económicos y con la finalidad de hacerle frente, es indispensable que en el manejo de los recursos de la Administración Pública Federal se aumenten los niveles de eficiencia y eficacia. Por lo que, el Instituto enfatiza realizar un adecuado ejercicio de los Recursos, apegados a las medidas de austeridad.

Bajo estas circunstancias el INIFAP se encuentra en proceso de renovación de personal con la contratación de 47 nuevas plazas de personal científico para la Región Norte Centro, con lo que se pretende fortalecer los resultados que bajo el nuevo esquema estamos obligados a entregar a la sociedad.

Es importante aprovechar el momento de renovación, para que cada uno de nosotros, inicie un proceso de cambio que nos permita avanzar a los niveles de excelencia que tenemos marcados y así entregar a la sociedad resultados reales que ayuden a mejorar su calidad de vida.

En este número se presenta información de una de las acciones que la oficina regional Norte-Centro está realizando, la capacitación de los investigadores de nuevo ingreso. Con esto se pretende facilitar la incorporación del sistema de trabajo del INIFAP.

Esperando que todos nos comprometamos con la oportunidad del cambio, quisiera no dejar pasar la oportunidad para desearles de parte de la Dirección Regional del Centro pasen unas felices fiestas de fin de año 2008 en compañía de sus seres queridos y que el año venidero este lleno de satisfacciones para todos.

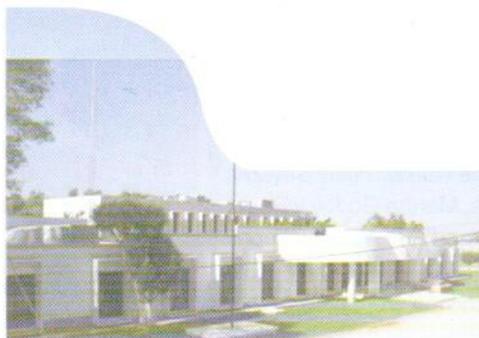
Jaime A. Hernández Pimentel

LXXV Aniversario del Campo Experimental Pabellón.

El Campo Experimental Pabellón celebró su 75° aniversario. A este evento se dieron cita el día 20 de agosto del presente año, representantes de los sectores agrícola, pecuario, forestal, académicos y autoridades de distintos sectores del Gobierno Federal y Estatal, así como investigadores y ex trabajadores del propio Campo Experimental Pabellón.

En la ceremonia de inauguración el Dr. Pedro Brajcich Gallegos, Director General del INIFAP y el Ing. Gerardo Salas Díaz, presidente de la Comisión para el Desarrollo Agropecuario de Aguascalientes (CODAGEA), en representación del Ing. Luis Armando Reynoso Femat, Gobernador Constitucional del Estado, efectuaron la develación de la placa conmemorativa correspondiente y paralelamente reinaugaron las nuevas instalaciones del CEPAB, mismas que reflejan la modernidad requerida para la atención de las demandas actuales de productores, investigadores, estudiantes y público en general.

En la inauguración también asistieron el M.A. Manuel A. Reed Segovia Delegado de la SAGARPA en el Estado, el Dr. Homero Salinas González Director del Centro de Investigación Regional Norte Centro del INIFAP y el Dr. Salvador



En este número

EDITORIAL	1
LXXV Aniversario del Campo Experimental Pabellón.	1
Ex – compañeras visitan las instalaciones del INIFAP – Laguna	2
NUESTRA GENTE	3
NUESTRAS PUBLICACIONES	3
Reunión anual del proyecto NC-140, "Improving Economic and Environmental Sustainability in Tree-fruit Production through Changes in Rootstock Use	4
Investigador realiza especialización en política económica agrícola en Japón.	5
Curso de inducción a Investigadores de nuevo ingreso	5
NUESTRA INFRAESTRUCTURA	6
DE PRODUCTOR A PRODUCTOR	7
NUESTRA TECNOLOGÍA	7



Fernández Rivera, Coordinador de Investigación y Vinculación del INIFAP.

El Dr. Pedro Brajcich destacó el reto de generar tecnología competitiva para lograr productos de mejor calidad a menor costo sin deteriorar el medio ambiente; por su parte el Ing. Gerardo Salas Díaz subrayó la importancia del trabajo conjunto entre el Campo Experimental Pabellón y el sector productivo del Estado mencionando como ejemplos de éxito actuales los programas

INIFAP Norte - Centro

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

de Reconversión Productiva con Pastos Introducidos y la capacitación sobre el uso y manejo del agua a través de sistemas de riego presurizado a los productores del Distrito de Riego 01.



Relevante fue la entrega a la SAGARPA del híbrido de maíz "H-376", y las variedades de ajo perla "San Marqueño" y de durazno la variedad "Cuauhtémoc". Asimismo, se entregaron reconocimientos a productores destacados del sector agropecuario como lo han sido: José Gutiérrez López, Antonio Muñoz Acosta, Mario Sutti Osorio, Primitivo Narváez García, Carlos de la Cruz Padilla, Raúl Serna Macías y Rubén Moreno Zamarripa.



El Consejo de Productores de Durazno de Aguascalientes para reconocer el trabajo desarrollado por el INIFAP, hizo entrega de un reconocimiento al Campo Experimental Pabellón y al M.C. Francisco Gutiérrez Acosta por sus aportaciones en el desarrollo del cultivo como investigador del INIFAP.

Especial mención se hizo de las aportaciones del personal investigador, administrativo y de campo por su trayectoria institucional, destacando los reconocimientos al Dr. Ramón Claverán Alonso (Ex director del INIA), y a los finados M.C. Pablo Valle García e Ing. José Andrade Arias.



Con el fin de presentar una retrospectiva del Campo Experimental Pabellón se presentó el video "Historia y Logros del CEPAB"; asimismo, se hizo un reconocimiento a la trayectoria y aportaciones a un aguascalentense distinguido como lo fue el Dr. Jorge de Alba

Martínez con una conmovedora reseña a cargo del MS Abraham de Alba Ávila, para continuar con las conferencias magistrales: 1) Retrospectiva y Futuro de la Investigación en el CEPAB por el Dr. Ramón Claverán Alonso; 2) Las Enfermedades Reproductivas en Bovinos por el Dr. Efrén Díaz Aparicio y 3) Cambio Climático: Estrategias Actuales y Futuras en el Sector Agropecuario de México por el Dr. Tomás Hernández Tejeda.

Concluido el programa de conferencias, se realizó un recorrido por los stands de productos y servicios de instituciones, dependencias, sistemas productos y empresas particulares. En el evento se contó con la asistencia de 525 personas entre productores, técnicos, investigadores, funcionarios, estudiantes y público en general.



Ex – compañeras visitan las instalaciones del INIFAP – Laguna

El pasado 11 de septiembre ex compañeras de trabajo del INIFAP – Laguna, visitaron nuestras instalaciones en La Laguna. Durante su estancia pudieron apreciar la funcionalidad de las instalaciones y los avances en la infraestructura de los laboratorios y oficinas con que cuenta el INIFAP.

Posteriormente se llevó a cabo una comida donde convivieron con compañeros nuestros, intercambiaron sus puntos de vista y recordaron anécdotas de los tiempos en los cuales laboraron para nuestro Instituto.

Entre las ex compañeras que nos visitaron se pudo distinguir a Socorro García, Rosalba Arratia Espino, Alicia Núñez, Nelly Salazar, Lulú Martínez, Estela Ochoa Pérez, Lulú Luna, Martha Godoy y Rossy García. Los anfitriones de esta reunión fueron Dora María Chácon Mejía, Lalis Alvarado, Margarita Sánchez Vázquez, David Reta Sánchez, Mario Quiroga Garza y Homero Salinas González.



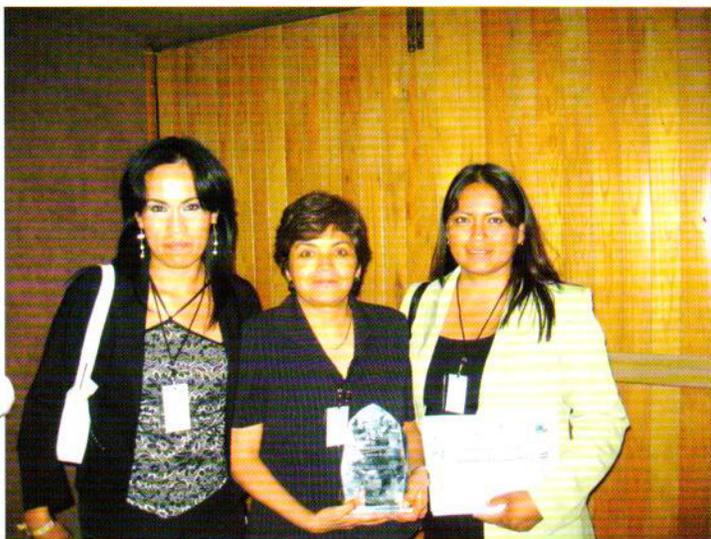
NUESTRA GENTE

Investigadora del INIFAP gana segundo lugar en el Premio Mujeres Mexicanas Inventoras e Innovadoras 2008

En una ceremonia realizada en el Instituto Politécnico Nacional en la Ciudad de México el 25 de septiembre del presente, la Dra. Alma Delia Báez González obtuvo el segundo lugar en el Premio Mujeres Inventoras e Innovadoras 2008 (Categoría Invención Científica y Tecnológica), patrocinado por el Instituto Nacional de Mujeres, el CONACYT, la Academia Mexicana de Ciencias, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, la Secretaría de Economía, Nacional Financiera y el Instituto Politécnico Nacional. También fue reconocida la labor realizada por la Lic. Magdalena Ferrel Leos y por al Lic. Gloria Martínez Medina, las tres galardonadas laboran en el Laboratorio Nacional de Sensores Remotos del INIFAP en Aguascalientes.

El premio fue concedido por desarrollar el Modelo de Simulación para Predicción de Cosechas de Maíz a Nivel Nacional (MSPC-Maíz), una tecnología que puede predecir la producción de maíz a gran escala (millones de hectáreas) con más del 90% de precisión. El MSPC-Maíz ha sido utilizado para predecir la producción de maíz en siete regiones del país (Sinaloa, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Chiapas, Jalisco y Nayarit). Este tipo de tecnología es útil en la toma de decisiones en materia de seguridad alimenticia, exportaciones e importaciones y subsidios gubernamentales a los productores.

Cuando se le preguntó acerca del premio recibido, la Dra. Báez comentó que se alegra de que las mujeres sean reconocidas por sus trabajos creativos e innovadores y está muy agradecida por la capacitación que le brindaron sus mentores y el apoyo de su familia, amigos y el personal que labora en el Laboratorio Nacional de Sensores Remotos del INIFAP en Aguascalientes.



NUESTRAS PUBLICACIONES

Cultivos alternativos con potencial de uso forrajero en la Comarca Lagunera

La escasa disponibilidad de recursos naturales en la región obliga a investigadores y productores del sector agropecuario a buscar y proponer nuevas alternativas para mantener o incrementar la producción de forrajes con una visión sustentable. Una opción poco explorada para incrementar la producción y la eficiencia del uso de los recursos naturales en la producción de forraje es la utilización de cultivos alternativos con alta calidad y buena adaptación a las condiciones ambientales y sistemas de producción.

En el libro "Cultivos alternativos con potencial de uso forrajero en la Comarca Lagunera" se presenta información general, potencial de adaptación y producción de 16 cultivos alternativos en términos de su fenología en relación al clima, rendimiento y distribución de materia seca en los órganos aéreos de las plantas, así como la calidad del forraje producido. También presenta un análisis de la producción y productividad de los cultivos alternativos en comparación con los cultivos tradicionales, utiliza los datos obtenidos en los trabajos de campo para determinar su producción y eficiencia agronómica en el uso del agua. La información presentada en el libro puede ser de utilidad como base para el desarrollo de nuevos sistemas de producción que permitan mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales para la producción de forraje.



CULTIVOS ALTERNATIVOS CON POTENCIAL DE USO FORRAJERO EN LA COMARCA LAGUNERA



David G. Reta Sánchez
J. Santos Serrato Corona
Rafael Figueroa Viramontes
José A. Cueto Wong
Salvador Berúmen Padilla
Jesús Santamaría César

ISBN 978-607-425-042-8

Libro Técnico Núm. 3

18 de noviembre de 2008

Reunión anual del proyecto NC-140, "Improving Economic and Environmental Sustainability in Tree-fruit Production through Changes in Rootstock Use"

Los días 15 al 19 de noviembre del año en curso, en el Campo Experimental Sierra de Chihuahua, se realizó la reunión anual del proyecto NC-140, "Improving Economic and Environmental Sustainability in Tree-fruit Production through Changes in Rootstock Use". Los organizadores fueron: Terence Robinson de Cornell University; Emily Hoover de University of Minnesota; Brent Black de Utah State University Carlos Chávez de la Universidad Autónoma de Chihuahua y como anfitrión Rafael Parra Quezada, investigador del INIFAP –Sierra de Chihuahua. A ésta asistieron 6 investigadores mexicanos, 23 profesores investigadores de Estados Unidos, un investigador de China, uno de Lituania y uno de Canadá. El programa del evento cubrió desde reuniones de intercambio de experiencias, visitas a experimentos hasta la visita a un empaque de manzanas.

El objetivo principal del proyecto es : evaluar la eficiencia de producción de portainjertos e interinjertos de frutales de pomáceas (manzana, peral y membrillo) y de hueso (durazno, cerezo, chabacano, ciruelo y almendro), disponibles en cualquier parte del mundo y que tengan

características de precocidad de producción, control del vigor, buen anclaje, facilidad de propagación, resistente a plagas y enfermedades y con una amplia adaptación a condiciones climáticas y edáficas de Norteamérica (Canadá, Estados Unidos y México).

Las huertas y viveros que se visitaron fueron a) vivero en Sacramento, Chih, propiedad del Sr. Carlos Chávez, donde se producen plantas de manzano, durazno y nuez; b) plantación comercial de durazno y manzana en Nuevo Casas Grandes, con el Sr. Juan Robinson; c) un lote de validación de portainjertos de durazno, con el Sr. Arturo Salido, a cargo del INIFAP-Sierra de Chihuahua; d) en Cuahtémoc, Chih., se visitó la huerta del Sr. Rommel Corral, con plantaciones de manzano y cerezo en altas densidades y sistemas de riego para hacer un uso más eficiente del agua; e) una huerta de manzano de diferentes edades del Sr. Salvador Corral; f) experimentos en campo, donde se están evaluando diferentes portainjertos para resolver problemas de replante en huertos de manzano, localizado en Las Quintas Lupita, en la huerta del Sr. Luis Gan. g) se visitaron cuatro experimentos en

La Capilla de los Remedios, en el huerto del Sr. Enrique Bautista, donde se están evaluando diferentes portainjertos y variedades de manzana plantados en el 2002, 2003 y 2004.

Durante las reuniones de trabajo se informó por parte de los coordinadores los resultados y avances de los proyectos 2008. Dentro de las líneas de investigación, que llevará a cabo este grupo de trabajo, durante 2009, el INIFAP – Sierra de Chihuahua establecerá un ensayo de 16 portainjertos de durazno y un ensayo sobre portainjertos para manzano con potencial para suelos calcáreos, pH alto y tolerantes a clorosis férrica. Los ensayos se establecerán en Nuevo Casas Grandes, Chih. Para el año 2010 se establecerán un ensayo de portainjertos para manzano y otro de portainjertos y variedades de cerezo. F' grupo asignó como sede para el 2009 a la University of Minnesota, para el 2010 a la University of Utha y en 2011 a la University of Michigan.



Arturo Salido en el lote con portainjertos de durazno en Nuevo Casas Grandes, Chih.



Greg Lang discutiendo sobre como formar los árboles de cerezo.



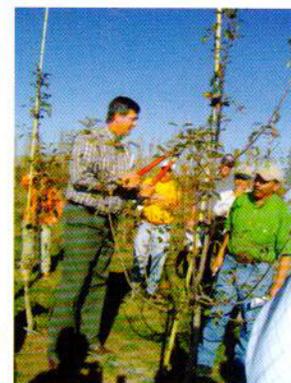
Grupo de investigadores visitando el lote de evaluación de portainjertos para resolver problemas de replante de manzano en Cuahtémoc, Chih.



Reunión en instalaciones de La Norteña.



Grupo de trabajo 2008 fuera de las instalaciones de La Norteña.



Terence Robinson y Rafael Parra discutiendo la poda del manzano árboles jóvenes.

Curso de inducción a Investigadores de nuevo ingreso

En las instalaciones de la Región Norte – Centro, del 1 al 5 de diciembre del presente año se realizó el curso “INDUCCION A INVESTIGADORES DE NUEVO INGRESO”. Este curso surge como respuesta a la estrategia institucional denominada Fortalecimiento del Talento Institucional. Dentro de esta estrategia nuestro Instituto ha realizado dos acciones. La primera consistió en aplicar a finales del 2007 el “Programa único de retiro específico para el personal investigador del INIFAP”, mientras que la segunda fue la contratación de 47 investigadores para trabajar en los diferentes campos experimentales con los que cuenta la Región Norte – Centro.

El objetivo del curso fue: “Dar a conocer, a los nuevos investigadores, el funcionamiento de nuestro Instituto”. Para lo cual se realizaron pláticas y talleres coordinados por investigadores, directivos de la Oficina Central y de la Oficina Regional. La temática abordada durante la semana de trabajo consistió en conocer los diferentes procedimientos de las áreas de investigación, planeación y administración. Además, se presentó la experiencia de investigadores en el proceso de adaptación al sistema INIFAP.

Al inicio del curso el Dr. Enrique Astengo López, Coordinador de Planeación y Desarrollo, presentó a los asistentes el mensaje institucional y presidió el acto de inauguración en representación del Dr. Pedro Brajcich Gallegos, Director General del INIFAP.

Los instructores y facilitadores fueron el Lic. Miguel Méndez González, Director de Desarrollo Humano y Profesionalización; El M. C. Arturo Cruz Vázquez, Director de Talento y Desarrollo; MVZ Francisco Javier Pastor

López y Dr. Gregorio Núñez Hernández, Investigadores del INIFAP-Laguna; Dr. Homero Salinas González, Director Regional del CIRNOC; Dr. Mario Quiroga Garza, Director de Investigación; Dr. José Verástegui Chávez, Director de Planeación y Desarrollo; Lic. Jaime Hernández Pimentel, Director de Administración; Lic. Daniel Santillan Aguilar, Jefe de Recursos Humanos; Ing. Héctor López Ponce, Jefe de Recursos Financieros y la Lic. Nilda Y. Ramírez Ruiz Jefa de Recursos Materiales.



Investigador realiza especialización en política económica agrícola en Japón.

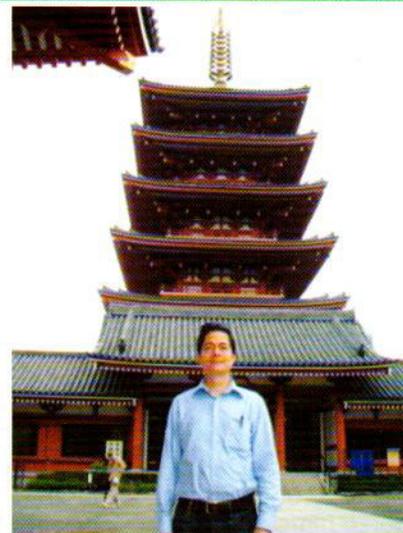
Como parte de las actividades de capacitación y desarrollo académico del personal científico del INIFAP, el Dr. Horacio González Ramírez, investigador del programa de economía del Campo Experimental Valle del Guadiana en Durango, realizó una especialidad de un año en Política Económica Agrícola en la Universidad de Meiji Gakuin en Tokio, Japón.

Lo anterior fue posible gracias a que contó con el apoyo del INIFAP y del proyecto colaborativo “Problemas Agrícolas en los Países en Desarrollo” del Departamento de Economía de la Universidad de Meiji Gakuin. Su estancia en ese país fue por un período de un año, durante el cual, además de cumplir con las horas de estudio en la Universidad de Meiji Gakuin, también realizó varias visitas a las Facultades de Economía, Escuela de Graduados de Economía de la Universidad de Tokio y de la Universidad de Hitotsubashi, así como también, acudió a la FASID (Foundation for Advanced Studies on International Development) del GRIPS (National Graduate Institute for Policy Studies) con la finalidad de obtener nuevos conocimientos y reforzar sus estudios de especialización además de obtener una visión clara de la cultura económica de este país.

La especialización la realizó bajo la asesoría del profesor Yoshishisa Godo,

quien junto con el internacionalmente reconocido profesor Yujiro Hayami es coautor del libro “Development Economics: from the Poverty to the Wealth of Nations” (Oxford University Press). El trabajo académico permitió al Dr. Horacio González, especializarse en el uso combinado de la economía política clásica y la teoría institucional moderna para hacer un análisis comparativo del lento desarrollo económico o estancamiento de los países latinoamericanos —especialmente el caso de México— frente a los países desarrollados y las NIEs (Newly Industrialized Economies) del sureste de Asia, usando metodologías de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) y del Banco Mundial. Además, se intercambiaron experiencias con estudiantes, profesores e investigadores de diferentes países, tales como, la República Popular China, República de Corea (o Corea del Sur) y Taiwán.

Como resultado de la buenas relaciones establecidas con las instituciones académicas en aquel país, el Dr. González a su regreso a México, ha sido invitado a colaborar en un proyecto financiado por el Ministerio de Educación de Japón para estudiar el efecto que tienen las remesas, enviadas desde los Estados Unidos de América por los emigrantes del estado de



Zacatecas, en la reducción de la pobreza y en la mejoría de los niveles de bienestar, principalmente de las comunidades rurales en ese estado, con un elevado porcentaje de migrantes.

El intercambio de experiencias de los investigadores del INIFAP con otros países, permite obtener herramientas para mejorar el uso de nuevas técnicas de análisis y manejo de la información para el desarrollo económico dentro de los proyectos de investigación.

NUESTRA INFRAESTRUCTURA

Planta para beneficiar semillas, en el INIFAP – Durango.

Con la intención de ofrecer a los productores del estado de Durango semilla para siembra, el INIFAP – Durango cuenta con una Unidad Básica de Semillas (UBS). Con esta planta es posible beneficiar la semilla desde limpieza hasta el envasado y etiquetado a bajo costo.

La Unidad Básica de Semillas cuenta con una bodega cuya capacidad para almacenamiento temporal de 100.0 toneladas, 2,500 m² de patio para maniobras, bodega para almacenamiento permanente con capacidad de 20 toneladas, equipo de cribado y clasificado, elevador de cangilones, prelimpiadora de aire a contra flujo, máquina para coser sacos, y tratadora de semilla.

Esta planta de beneficio se proporciona el servicio de producción de semilla básica y registrada, evaluación del vigor y germinación de las semillas, así como la determinación de la calidad física y sanitaria de granos y semillas. Este servicio se ofrece para las semillas que requieren ser cribadas y clasificadas como son: frijol, maíz, trigo, avena, girasol y sorgo, entre otras.



Jardín botánico de cactáceas en el Campo Experimental Pabellón, Aguascalientes.

Las colecciones biológicas con valor científico, en todas sus modalidades, siempre han desempeñado un importante papel en la clasificación, evaluación y utilización sostenible de la riqueza vegetal de nuestro planeta. Los Jardines Botánicos cumplen un papel muy significativo en la estrategia de conservación de la flora mexicana y de sus recursos naturales.

La Colección de Cactáceas, se estableció dentro del Campo Experimental Pabellón, Ags., ubicado en la Latitud N 22° 09' 43.8"; Longitud O 102° 17' 40.3" y a una Altitud de 1910 msnm. La colección inició su formación a partir del material proveniente de los Proyectos: SIHGO RN 5/97 (Quezada *et al*, 1999) y SIHGO - 06011 (Báez *et al*, 2003), implementados entre 1998 y 2002. La colección también incluye ejemplares colectados directamente en campo, en 13 estados de las regiones áridas y semiáridas de México. Asimismo, distintas cactáceas se compra en viveros comerciales; y otras más proceden de micro propagación y propagación directa (donación del ITA 20

en Ags.); para formalizar una colección que muestre la amplia diversidad que presenta la familia Cactaceae.

Este acervo, está conformado por dos componentes: 1). El Jardín Botánico Exterior y 2). El Invernadero. Los principales objetivos de la Colección de Cactáceas del Campo Experimental Pabellón son: a) Preservar para su estudio y propagación, ejemplares representativos de las regiones áridas y semiáridas del centro de México y b). Realizar actividades de difusión del conocimiento de las Cactáceas, en los diferentes niveles sociales y de enseñanza.

El Jardín Botánico Exterior cuenta con más de 350 ejemplares. El 80% procede del estado de Aguascalientes y el resto a los estados de: Coahuila, Durango, Hidalgo, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. El Invernadero, tiene más de 500 ejemplares, el 45% son del estado de Aguascalientes, casi el 35% del material proviene de propagación (*in vitro* o directa) y el 20% restante pertenece a especies colectadas en los estados de Coahuila, Querétaro, Jalisco, Oaxaca, Nuevo León, San

Luis Potosí, Tamaulipas, Puebla y Zacatecas.

La diversidad de especies reunidas en ésta colección, así como la calidad del material y de la información que ofrece, permiten realizar actualmente y en forma continua investigación y difusión sobre la Familia Cactaceae. Este material permite la verificación *ex situ* de la identidad taxonómica y la aplicación correcta del nombre científico; también es posible obtener registro fotográfico de eventos fenológicos de interés.



DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

El Sr. Rodolfo Pacheco Morales es un ganadero forjado en las más desérticas tierras del estado de Chihuahua. Su rancho está ubicado en el municipio de Aldama, Chih., donde se ha dedicado a la producción de pie de cría de ganado bovino de carne. Es un productor innovador que le gusta compartir sus experiencias con sus vecinos y otros productores. Iniciador de los primeros GGAVAT en Chihuahua (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología) y productor experimentador de numerosas prácticas ganaderas, aplicables al mejoramiento de los pastizales.

Sr. Rodolfo Pacheco, cuéntenos un poco de sus primeros contactos con el INIFAP. Bueno, todo empezó desde 1985, cuando, por cuenta propia, yo me dirigí a las oficinas del Rancho Experimental La Campana en Chihuahua, pues yo sabía que trabajaban con diversos pastos y arbustos que eran buenos para las condiciones de mi rancho. Poco después, con el asesoramiento de los investigadores, empezamos a realizar algunas siembras de pastos. Recuerdo que eran siembras en bandas y utilizamos una semilla de los pastos navajita, banderita, klein y el boer. Se dio muy bien ese año, al siguiente año cayó una fuerte sequía y se dañaron mucho las plantas.

Aún con la sequía, en ese tiempo empezamos a probar el trasplante de pastos, los sacábamos de los bajos del rancho y los trasplantábamos en los lomeríos, los resembramos en pozas pequeñas hechas con caterpillar. Hoy después de más de 20 años siguen pobladas las pozas con pastos, principalmente del zacatón alcalino y del navajita.

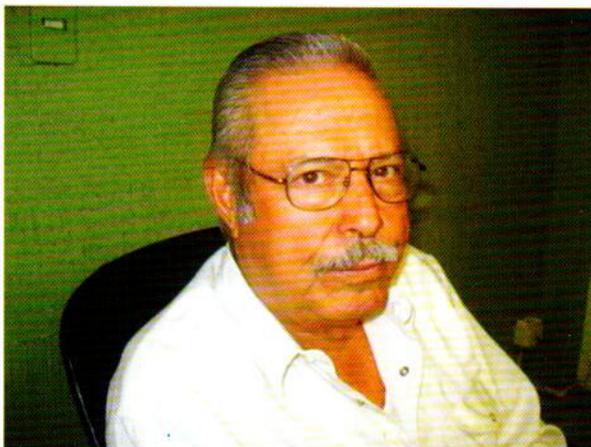
A mediados de los 90's le metimos muy duro a la siembra de chamizos, donde con plantas producidas por el INIFAP resembramos muchas hectáreas de agostadero. Hacíamos largos bordos de retención de suelo y agua y al pie, aguas arriba, sembrábamos la plantita. Fue un éxito, aún quedan arbustos, y con los bordos realizados se empezó también a poblar de zacates y hierbas forrajeras.

¿Qué experiencias tuvo con la formación del grupo GGAVAT? ¡Muy buenas! Recuerdo que empezó en el invierno de 1996, en el rancho de un vecino mío atrás de una junta de ganaderos dimos por constituido formalmente el GGAVAT "Aldama", que fue el primero en Chihuahua. Al igual

que un servidor, los otros ganaderos empezaron a realizar resiembras de pastos y de chamizo, regularon las cargas de animales y empezaron a rotar potreros y suplementar. Llegamos a tener hasta 32 integrantes, realizábamos juntas mensuales y conferencias y eventos al público. Como todo, después de cuatro años se empezó a dispersar el grupo, pero logré conservar aún buenos amigos.

¿En qué lo ha beneficiado usar las recomendaciones y la tecnología del INIFAP? Valorando la situación, puedo decir que a comparación del inicio, mi rancho a mejorado mucho. Lo he equipado con mayor infraestructura como cercos, pozo, papalotes y bebederos. El pastizal se a recuperado, hoy puedo meter mayor número de cabezas de ganado y tenerlas bien alimentadas, claro, con la ayuda del chamizo y los pastos resembrados. Aún queda mucho por hacer, pero en la ganadería extensiva las acciones se tienen que planear muy bien y realizarlas de acuerdo a los recursos disponibles, paso a paso.

Sr. Rodolfo Pacheco, por último, sabemos que usted es un innovador nato: ¿En que nuevos proyectos e ideas está trabajando? Dentro de pronto vamos a contar con un invernadero mediano, donde queremos producir plantas ¡de todas!, principalmente arbustos y zacates para resembrarlas en las tierras de pastoreo. Estamos en la evaluación y estudio de un proyecto de utilización de la palma o yuca del desierto, que sí nos sale positivo, como pensamos, va a ser una actividad que puede mejorar la economía de los ganaderos y de la región desértica. Para lo cual ya estamos involucrando a los investigadores del INIFAP, aquí en Chihuahua. (Entrevista y fotos: Raúl Escobar Tolentino, Rancho Experimental La Campana - INIFAP)



Don Rodolfo Pacheco Morales
Ganadero Chihuahuense

NUESTRA TECNOLOGÍA

Recuperación de agostaderos en Zacatecas.

El estado de Zacatecas tiene 58 municipios, y una superficie de 7 millones 504 mil hectáreas. El estado está constituido por tres grandes regiones; la del noroeste y noreste, en las que predominan las llanuras áridas y semiáridas; la región central constituida por el altiplano del estado; y la sur, donde las ramificaciones de la sierra forman algunos cañones como los de Juchipila y Tlaltenango. El estado de Zacatecas tiene una conformación eminentemente agropecuaria, con una participación de este sector en el PIB estatal en promedio de los últimos años, del orden del 25%. El 55% de la población total, y el 40% de la población económicamente activa del estado es rural y vive en comunidades pequeñas de menos de 2,000 habitantes. El 72% de la población recibe 2 o menos salarios mínimos, en el área rural es menor. En lo que se refiere al uso del suelo, existen 4.8 millones de hectáreas de agostadero, 1.5 millones de hectáreas se usan en la agricultura, 950 mil hectáreas de bosques y 320 mil hectáreas con otros usos. Dada esta información, Zacatecas se considera un estado con vocación agropecuaria clara, donde el INIFAP participa en apoyo al sector, que converge para mejorar las condiciones productivas y de vida del productor.



En Zacatecas, existe un promedio de un millón de cabezas de ganado bovino, solo el 5% se dedican a la producción de leche, siendo la mayor parte de bovino carne que depende del agostadero. Se tiene un promedio de 500 mil caprinos, 250 mil cerdos, 310 mil ovinos, 200 mil equinos, 2 millones de aves (gallinas y guajolotes) y 40 mil colmenas. De acuerdo con el inventario ganadero del estado, se tiene un 300% de sobrepastoreo; propiciando un déficit de forraje importante para este sector, que se cubre con los residuos de cosechas agrícolas. El sobrepastoreo ha

agravado el deterioro de la condición de los agostaderos en el estado: un índice de cobertura vegetal menor al 20%, pérdidas de suelo de hasta 7 ton/ha/año, escurrimientos de agua de 1000 m³ por ha, se registran 25 o menos especies vegetales, con una producción baja de forraje (185 a 300 kilogramos de materia seca por hectárea), y una carga en el pastizal mediano abierto de 19 ha/U.A., como máximo.

El INIFAP recomienda y sugiere tecnologías para la reconversión productiva y la recuperación de áreas de agostadero degradadas. En el primer caso, se ha promovido la siembra de especies forrajeras (cereales y maíz) en áreas agrícolas de bajo potencial productivo donde es factible la siembra de pastos navajita y banderilla con la tecnología propuesta por el INIFAP. En el rubro de recuperación de áreas de agostadero, el INIFAP ha generado o validado tecnologías como la exclusión al pastoreo fraccionada, divisiones internas de potreros para aplicar un pastoreo rotacional, cosecha de agua *in situ* y resiembra, uso del rodillo aireador, y el establecimiento de plantaciones de arbustivas forrajeras (chamizo) y nopal forrajero. El Campo Experimental Zacatecas contó con un área de agostadero donde se aplicaron estas tecnologías por espacio de 10 años, participando investigadores como el Dr. Homero Salinas González, Dr. Francisco Echavarría Cháirez, Dr. Alfonso Serna Pérez, M.C. Francisco Antonio Rubio Aguirre y el Dr. Ramón Gutiérrez Luna.

La SAGARPA y sus ocho distritos en Zacatecas, en coordinación con la CONAZA y gobierno del Estado, han usado

la formación de unidades de Manejo Integrado de los Recursos de Zonas Áridas (unidades MIRZA) como una estrategia para mejorar las condiciones de los agostaderos en el estado, aplicando las tecnologías mencionadas. En el Distrito de Desarrollo Rural Zacatecas operan 22 unidades MIRZA de este tipo, una de ellas se encuentra en la comunidad de Viboritas en el municipio de Guadalupe, Zacatecas. A dos años de iniciados los trabajos en esta unidad MIRZA, se pudo evidenciar la mejora sustantiva en la condición del agostadero, se tuvo la producción de casi 1,000 ton de forraje de avena en área agrícola de bajo potencial y 3.5 ton por hectárea de nopal para forraje, la retención de al menos la mitad del agua que se perdía por escurrimientos y la reducción de la erosión del suelo a niveles permisibles de menos de 2 ton/ha/año. Esta mejora permitió que se reinicie la introducción de ganado bovino de la raza Beefmaster, y la división de potreros en el agostadero, para realizar un manejo ordenado y sustentable del mismo con un pastoreo rotacional. Se logró el establecimiento de 37 ha, en el área agrícola de bajo potencial productivo, con pastos navajita y banderilla que permiten la colecta de semilla para continuar la repastización en el agostadero.

El INIFAP, continuará con la capacitación y asesoría de los grupos de productores para tener una acción productiva dentro del agostadero con un enfoque de conservación de los recursos naturales. Con estas acciones quedó de manifiesto cómo la adopción de tecnología en proyectos de desarrollo es una actividad coordinada de las diferentes instituciones del sector vinculadas con un fin común.



Agostadero recuperado



Agostadero degradado



Establecimiento de chamizo

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

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