



# Operae Fructus

## BOLETÍN INFORMATIVO

### EDITORIAL

Uno de los temas que ha cobrado mayor importancia en los últimos años es sin duda el tema del "Calentamiento Global". Este fenómeno se encuentra asociado a las actividades humanas tales como la quema de combustibles fósiles y la producción de otros gases a partir de las actividades de producción humana. El calentamiento de la atmósfera se da porque estos gases permiten la entrada de la radiación electromagnética de onda corta y no permiten la salida de la radiación térmica. Actúan algo similar a un vidrio.

El INIFAP Región Norte - Centro, pendiente de los grandes temas y acorde con el concepto de sustentabilidad considera como un tema estratégico el desarrollo de tecnología en la elaboración de biocombustibles o bioenergéticos. De tal manera que dentro de la organización de trabajo de los Investigadores existe un nodo de investigación denominado "Bionergéticos".

En este número de *Operae fructus* se presenta en la sección NUESTRA TECNOLOGIA, un artículo en el cual se describe la forma en que puede elaborarse bio diesel a partir de aceites quemados de cocina. Quizá sea una de las formas más simples en la elaboración de estos combustibles. Sin embargo, el reto para nuestro Instituto es el encontrar aquellas especies con alto contenido de aceite sin que estas sean una competencia para la alimentación.

Además, se encuentran las secciones tradicionales con las cuales se ha querido identificar nuestro boletín y también una nota luctuosa. En esta, se puede leer la trayectoria de nuestro compañero y amigo BERTOLDO CABAÑAS CRUZ (QEPD) quien falleciera el 10 de junio próximo pasado, trascendió por su amor y apego a las tareas de investigación sin escatimar tiempo, dinero ni esfuerzo.

### INIFAP - Norte Centro en el III Encuentro Integral Agropecuario.



Del 19 al 21 de marzo próximos pasados se llevó a cabo el "III ENCUENTRO INTEGRAL DE LA LAGUNA", en las instalaciones de la feria de Gómez Palacio, Dgo. Dentro de este evento se fusionaron dos de los eventos que en forma tradicional se han realizado anualmente en la región Lagunera: el ENGALEC que reúne a los Ganaderos Lecheros y el NOGATEC el evento del sector nogalero. Además, participaron las cadenas de producción del sector Agrícola, Avícola, Bovino carne y Caprinos.

El programa consistió en conferencias técnicas para cada sector y una conferencia magistral impartida por el Dr. Pedro Aspe Armella.

En esta ocasión La Región Norte - Centro del INIFAP participó en este encuentro como organizador y con un stand mostró la tecnología más reciente generada por



### En este número

EDITORIAL .....	1
INIFAP - Norte Centro en el III Encuentro Integral Agropecuario.....	1
CURSO DE FORMACION DE NUEVOS INVESTIGADORES DEL INIFAP NORTE CENTRO Y CENID RASPA.....	2
SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL Y FERIA NACIONAL DEL FRIJOL .....	3
NUESTRAS PUBLICACIONES .....	3
REINAUGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL CAMPO EXPERIMENTAL INIFAP ZACATECAS.....	4
PARTICIPACION DEL INIFAP EN EL SEGUNDO FORO DEL AGUA Y LA EXPO AGRO CHIHUAHUA 2009 .....	5
NUESTRA GENTE	
M. C. Bertoldo Cabañas Cruz In Memoriam .....	6
NUESTRA INFRAESTRUCTURA.....	6
NUESTRA TECNOLOGIA .....	7
DE PRODUCTOR A PRODUCTOR .....	7

nuestros Investigadores adscritos en los Campos Experimentales localizados en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Zacatecas y en la Región Laguna.

Las conferencias del sistema producto nuez fueron impartidas por investigadores del INIFAP. El Dr. Rodolfo Jasso Ibarra, presentó la conferencia "Contribución del agua de riego, a la salinización del suelo en huertas nogaleras; el MC Noe Chávez Sánchez, informó los resultados de la "Aplicación de mejoradores químicos para problemas de sodicidad en nogal pecanero y el Dr. Uriel Figueroa Viramontes, presentó la información sobre "Uso de estiércol y composta en huertas nogaleras, aportación de nutrientes y riesgos de salinidad".

Además, durante el evento se realizó la reunión ordinaria del sistema producto nacional nuez, presidida por la Lic. Ofelia Baca Márquez. En esta reunión participaron el M.C. Manuel Ramírez Legarreta y el Dr. Manuel Ramírez Delgado coordinando el análisis de los avances sobre: 1) La caracterización de las regiones de acuerdo a variables de calidad de la nuez, 2) La propuesta de una norma para producción, movimiento de planta y certificación de viveros y 3) La matriz de tecnología disponible y demandas del sector nogalero.

### INIFAP Norte - Centro

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

## CURSO DE FORMACION DE NUEVOS INVESTIGADORES DEL INIFAP NORTE CENTRO Y CENID RASPA.



Como parte de la estrategia del INIFAP en la formación de investigadores de recién ingreso a nuestra Institución, se llevó a cabo los días 29 de junio al 03 de julio el curso de capacitación **"CURSO DE FORMACIÓN A INVESTIGADORES DE NUEVO INGRESO AL INIFAP"**; en las instalaciones del Hotel Rincón del Montero, ubicado en la Cd. de Parras, Coah.

En este evento fueron capacitados 46 investigadores del INIFAP Norte Centro y 6 investigadores del CENID RASPA, los cuales tuvieron la oportunidad de conocer y/o desarrollar 17 diferentes temas como: Introducción al INIFAP, Plan a Mediano Plazo, Marco Lógico, Diseños Experimentales, Metodología de la Investigación y Cambio Climático entre otros.

Para la apertura de este evento se contó con la participación de Directivos del INIFAP en México, como el Dr. Enrique Astengo López, Coordinador de Planeación y Desarrollo; Dr. José Luis Romano Muñoz, Director de la Unidad de Apoyo Técnico, Lic. Marcial García Morteo, Coordinador de Administración y Sistemas, Lic. Francisco González Naranjo, Director de Eficiencia Financiera; algunos de ellos fungieron como instructores. También se contó con la participación de autoridades de la Oficina Regional y del CENID RASPA; Dr. Homero Salinas González, Director Regional INIFAP Norte Centro, Dr. Mario Quiroga Garza, Director de Investigación del INIFAP Norte Centro, Dr. José Verástegui Chávez, Director de Planeación INIFAP Norte Centro, Lic. Jaime Hernández Pimentel, Director de Administración INIFAP Norte Centro y el Dr. José A. Cueto Wong, Director del CENID RASPA.

En la apertura, el Lic. Marcial García Morteo dirigió unas palabras a los participantes referentes a que el INIFAP tiene la esperanza puesta en ellos para fortalecer el trabajo sustantivo del mismo, así como, la responsabilidad que para ellos implica.

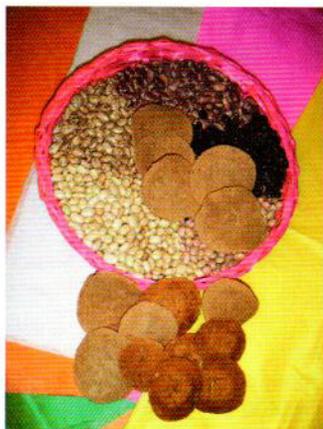
Al final del curso, en el taller "Desarrollo de Líderes", se tuvo la oportunidad de realizar diferentes ejercicios y prácticas, en las cuales, el objetivo era conocer sus fortalezas personales, así como las áreas de oportunidad en las que deberían enfocarse y la mejor manera de hacerlo.

El día 03 de julio, el Dr. Homero Salinas González, directivos de la Región y el Dr. José A. Cueto Wong, entregaron los diplomas a cada participante, posteriormente clausuraron el curso.



¡Investigadores de nuevo ingreso bienvenidos a nuestro Instituto!

## SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL Y FERIA NACIONAL DEL FRIJOL



Se llevó a cabo en la Ciudad de Zacatecas el Segundo Congreso Internacional y Feria Nacional del Frijol los días 5, 6 y 7 de Agosto de 2009 al cual asistieron alrededor de mil participantes, entre ellos productores, técnicos y empresarios. Dicho evento tuvo lugar en el Palacio de Convenciones contando con conferencias magistrales, ponencias temáticas, paneles, carteles, expo comercial, encuentros de negocios y recorridos de campo.

Éstos últimos fueron en la Unidad Académica de Agronomía de la UAZ y en el INIFAP, Campo Experimental Zacatecas. Teniendo como principal objetivo mostrar a los productores de las diferentes partes del país las variedades de frijol preferentes en el Estado y los últimos avances de la tecnología de producción.

Fue en el Campo Experimental de Zacatecas donde se realizó la clausura del evento en punto de las 15:00 horas contando con la presencia del Secretario de Desarrollo Agropecuario, Juan Antonio Rangel Trujillo, acompañado de Miriam Parra, Residente Estatal de Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura (FIRA); Agustín Rumayor, Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP, Zacatecas y el diputado Abelardo Morales. Antes de la clausura se realizó un recorrido por las diferentes estaciones, lotes demostrativos y stands ahí ubicados, contando además con la presencia de investigadores especializados en el tema.



## NUESTRAS PUBLICACIONES

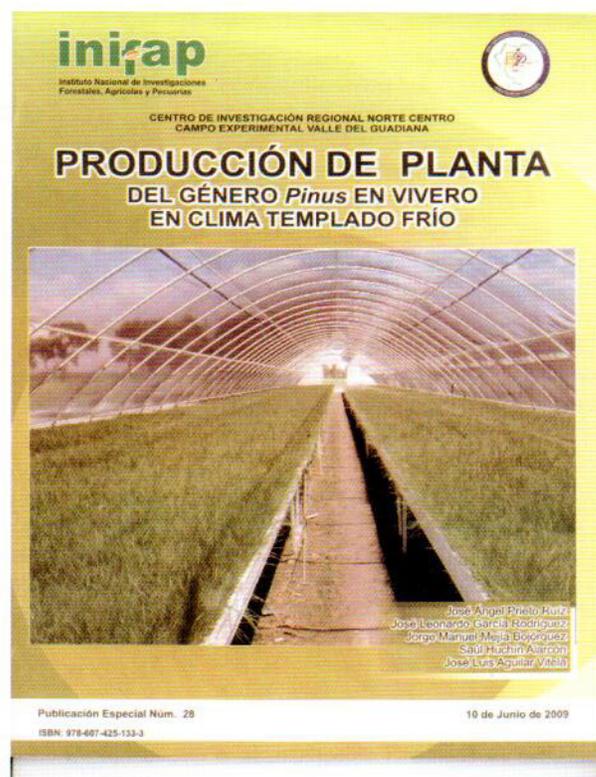
### Producción de planta del género *Pinus* en vivero en clima templado frío.

La producción de planta en vivero para programas de forestación o reforestación para la restauración de áreas degradadas, ha adquirido relevancia en nuestro país. Una planta saludable y vigorosa disminuye los riesgos de fracaso de los programas gubernamentales ya que por sus características fisiológicas y morfológicas es posible que se adapte una vez trasplantada.

Ante la necesidad de tecnología para la producción de planta del género *Pinus* de calidad y saludables, un equipo de investigadores del Campo Experimental Valle del Guadiana en trabajo conjunto con la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Durango, editaron la Publicación Especial Núm. 28 denominada PRODUCCION DE PLANTA DEL GENERO *Pinus* EN VIVERO EN CLIMA TEMPLADO FRIO.

En ese documento es posible localizar la tecnología de punta, generada por INIFAP, relacionada con la producción de planta del género *Pinus* en viveros. Se establecen los criterios y las variables que se deben considerar para determinar la calidad de las plántulas; el tipo de envase; las características del sustrato; el ambiente de producción (protección); y el manejo y mantenimiento para obtener plantas saludables y vigorosas.

Para obtener un ejemplar, favor de contactarse a: [inifap.durango@inifap.gob.mx](mailto:inifap.durango@inifap.gob.mx)



## REINAUGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL CAMPO EXPERIMENTAL INIFAP ZACATECAS



Estado; además de productores, representantes de los sistemas producto más importantes y personal del INIFAP Zacatecas.

En este evento conmemorativo y entrega de apoyos de los diferentes programas del sector agropecuario en el Estado, el primero en tomar la palabra fue el Dr. Pedro Brajcich, Director General de INIFAP, quien dio la bienvenida al INIFAP Zacatecas a funcionarios, productores, técnicos y público en general, y expresara los orígenes del Campo Experimental, la importancia del instituto a nivel Estatal, resaltando sus logros en la innovación tecnológica y vinculación con el sector productivo en Zacatecas. De manera especial, se hizo un merecido homenaje al M.C. Bertoldo Cabañas Cruz, ex-investigador del INIFAP Zacatecas y recientemente fallecido.

El día 5 de agosto del presente año se llevó a cabo la reinauguración del Campo Experimental Zacatecas con motivo de la remodelación de sus instalaciones, a las cuales fueron aplicados aproximadamente 11.5 millones de pesos para mejorar la funcionalidad, servicio a productores y el funcionamiento del INIFAP en Zacatecas.

En el acto, para develar la placa de inauguración de la remodelación, estuvieron presentes el Ing. Alberto Cárdenas Jiménez, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; la Lic. Amalia García Medina, Gobernadora del Estado de Zacatecas; el Dr. Pedro Brajcich Gallegos, Director General del INIFAP y el M. C. Agustín F. Rumayor Rodríguez, Director de Coordinación y Vinculación en el Estado de Zacatecas.

También estuvo el Lic. Juan Antonio Rangel Trujillo Secretario de Desarrollo Agropecuario, y el Ing. Leonel Cordero Lerma, Delegado de SAGARPA en el

Asimismo, la C. Gobernadora del Estado acompañada por el C. Secretario de SAGARPA, a nombre del personal del INIFAP en Zacatecas, realizaron la entrega de reconocimientos a fundadores y ex-directores del Campo Experimental y de la región, cuando este Campo fuera sede del Centro Regional Norte Centro. Entre ellos al Dr. Jesús Moncada de la Fuente, Dr. Ramón Martínez Parra, Dr. Maximino Luna Flores y MC. Héctor Pérez Trujillo.

Acto seguido, se realizó la entrega de apoyos de diversos programas dirigidos al sector, dentro de los que se incluyeron tres de las tecnologías generadas en el INIFAP Zacatecas: La variedad de durazno "Victoria Temprano" como una tecnología nueva con floración tardía, maduración temprana y alta productividad; También se hizo entrega de semilla de la variedad de Ajo "Jaspeado Calera", que ofrece mayor rendimiento y uniformidad, para su validación **en 35 hectáreas de terrenos de productores**

de esta hortaliza. Finalmente, la tecnología de "Siembra en Surcos Doble Hilera con Pileteo" para cebada y otros cereales, que fuera generada por el M. C. Bertoldo Cabañas Cruz, y que ha sido adoptada por productores en más de 20 mil hectáreas.

El C. Jesús Álvarez Gómez, presidente de la Fundación Produce Zacatecas, agradeció en nombre de los productores del Estado los apoyos recibidos y comprometiéndose a continuar con su labor productiva en el sector.

Por otra parte, el Ing. Alberto Cárdenas Jiménez Secretario de SAGARPA, resaltó la relevancia del INIFAP a nivel nacional en mejorar la productividad y competitividad del sector agropecuario, mencionando que el esfuerzo de los productores es grande y que requiere de la sinergia con instituciones de investigación, como el INIFAP, para coadyuvar en el desarrollo y progreso del campo mexicano. Así mismo, comentó sobre la importancia de mantener el apoyo económico a las acciones de investigación y transferencia de tecnología, especialmente bajo las condiciones de reto en que se encuentra el país.

Finalmente, la Lic. Amalia García Medina, gobernadora de Zacatecas, coincidió con los planteamientos externados por el titular de la SAGARPA, insistiendo en la necesidad de continuar el apoyo económico en la generación y transferencia tecnológica, particularmente para solucionar problemas típicos del estado de Zacatecas, como la sequía, la reconversión productiva y la oportunidad de dar valor agregado a la producción primaria del Estado.

Enseguida, se realizó un recorrido por las instalaciones del recinto donde se pudo observar diversas innovaciones tecnológicas que INIFAP ha generado a lo largo de los años, continuando por el laboratorio de Biología Molecular y Agrometeorología. Así como, por la Plar' Piloto Agroindustrial, donde tuvieron encuentro con los productores beneficiarios de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

## PARTICIPACION DEL INIFAP EN EL SEGUNDO FORO DEL AGUA Y LA EXPO AGRO CHIHUAHUA 2009



Con el reconocimiento a la visión, voluntad y empeño de quienes conformaron el comité organizador, el gobernador del Estado José Reyes Baeza Terrazas inauguró el Segundo Foro del Agua y la Expo Agro Chihuahua 2009. En su discurso, el mandatario hizo hincapié en las dificultades que enfrenta la actividad agrícola y ganadera en Chihuahua con respecto a otras latitudes del país. No obstante, los productores agropecuarios locales con base a su trabajo han consolidado estas actividades y las han prestigiado a nivel nacional.

La organización del evento fue encabezada por el Consejo Estatal Agropecuario de Chihuahua, junto con más de 15 dependencias oficiales, instancias de gobierno e instituciones de investigación y docencia, entre ellas el INIFAP. Durante los tres días del evento, del 13 al 15 de agosto, se contó con la participación de expertos en materia de agua, suelos, nutrición, mejoramiento genético, insumos agropecuarios, apoyos e inversión, realizándose además, conferencias magistrales y paneles, dirigidas a los sistemas producto más representativos de la entidad.

El INIFAP contribuyó con la participación de cinco investigadores especialistas en nogal, trigo, algodón, agua y suelos. La primera participación del INIFAP en el evento fue a través del Dr. Rodolfo Jasso Ibarra, con la conferencia "Agua, suelo y nutrientes para el cultivo del nogal". Cabe mencionar, que en Chihuahua se cuenta con más de 45,000 has de este cultivo, considerada como la mayor superficie en toda Latinoamérica.

Los investigadores Dr. Víctor Manuel Hernández Muela, del Campo Experimental Delicias y el Dr. Miguel Alfonso Camacho Casas, Director de Investigación de CIR Noroeste del INIFAP, fueron los encargados

de impartir la conferencia titulada: "Nuevas variedades de semilla de trigo para la industria panificable", dando a conocer los resultados más recientes en la evaluación de nuevas variedades del INIFAP en las zonas trigueras del Estado y que tienen un alto potencial para la industria harinera (panificables) y para la elaboración de pastas para sopa y macarrones.

En la cadena algodón, participó el Dr. Manuel Ramírez Delgado, investigador del Campo Experimental La Laguna, quien participó con la conferencia: "El Manejo integrado de las plagas en el algodón". El Dr. Uriel Figueroa Viramontes, también investigador de este Campo Experimental, participó en el Panel de Expertos sobre el tema de "Manejo sustentable de los suelos agrícolas".

Por otra parte, en el área de exposiciones, el INIFAP instaló un stand donde se presentaron las innovaciones tecnológicas más importantes de los Campos Experimentales Delicias y Sierra de Chihuahua y del Sitio Experimental La Campana.



Dentro de los productos que se expusieron en el stand institucional, sobresalieron las variedades de chile jalapeño "Apache", que tiene un rendimiento de 33 Ton/ha., menor costo de semilla y calidad de fruto para la industria y el mercado fresco. Además de madurez y cosecha escalonada, que le permite amortiguar variaciones del mercado. La Variedad "Isabel", de mayor rendimiento (47 Ton/ha), mayor precocidad, porte bajo para laboreo mecánico y calidad de fruta para industria y consumo fresco, la Variedad "Super", con rendimiento de 45 Ton/ha, calidad de fruto para el curtido entero, porte bajo y alta resistencia a enfermedades y plagas; así mismo, la variedad "Extra", con un rendimiento de 38 Ton/ha, calidad de fruto especial para el mercado de nachos y

el mercad fresco y con una menor incidencia de virosis.



En el stand también se presentaron las diversas variedades de trigo con que cuenta el INIFAP, para su recomendación de siembra bajo riego en el norte de México, donde sobresalen las variedades harineras Norteña F2007, Cosecha F2007 y Monarca F2007. Las variedades de tipo cristalino sobresalientes fueron la Gema C2004 y Jupare C2002. De la misma forma se presentaron muestras de las variedades de avena tanto para grano, como de forraje, ellas fueron la variedad Teporaca, Menonita, Bachiniva, Arareco, y Karma.

El evento concluyó con la conferencia magistral: "Perspectivas económicas y políticas para México", impartida por el periodista Erick Guerrero Rosas. En el informe final se reportó una asistencia durante los tres días de la Expo de más de 3 mil asistentes, y 120 expositores, entre los que se encontraron productores, empresarios, prestadores de servicios, estudiantes, académicos, servidores públicos, legisladores, y sociedad civil.

En su mensaje de clausura, Rubén Chávez Villagrán señaló que gracias al esfuerzo y participación de FIRA, Banco de México, Financiera Rural, Conagua, INIFAP, SAGARPA, la Secretaría de Desarrollo Rural, la Secretaría de Turismo, la Junta Central de Agua y Saneamiento del Gobierno del Estado de Chihuahua, se pudo lograr la realización de la 2ª Edición del Foro del Agua, y la Primer Expo Agro Chihuahua 2009, esperando haber cumplido las expectativas de los asistentes e invitarlos a la siguiente edición, en donde seguramente habrá nuevamente temas de interés para el sector agroalimentario de Chihuahua.

## NUESTRA GENTE

### M. C. Bertoldo Cabañas Cruz

#### In Memoriam



Con profunda pena hacemos partícipe a la comunidad del INIFAP del sensible fallecimiento de nuestro amigo, compañero e investigador el Ing. M.C. Bertoldo Cabañas Cruz, el cual ocurrió el miércoles 10 de junio de 2009 a las 5 PM. El Ing. Cabañas trascendió por su amor y apego a las tareas de investigación sin escatimar tiempo, dinero y esfuerzo. Cada ciclo agrícola él sembraba y trasplantaba "hectáreas grandes, no chicas" y con ello, la demanda diaria por implementos agrícolas con Tano y Heriberto, implementos que varios de ellos los mejoró y fabricó rústicamente con tal de alcanzar los objetivos de sus proyectos y personales.

El Ing. Bertoldo nació el 21 de octubre de 1952 en Tlacuitlapa, Guerrero. Ingresó al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas el 1 de marzo de 1979 con adscripción al Campo Experimental Zacatecas donde laboró hasta diciembre de 2007. Por sus logros científicos y

tecnológicos en enero de 1985 recibió el nombramiento de Candidato a Investigador Nacional por el Sistema Nacional de Investigadores, lo cual le mereció una felicitación escrita por el Director Nacional del INIFAP. La formación de genetista lo llevó a la liberación y registro de la variedad de trigo harinero 'Guerrero VF-88' y la de la variedad de avena 'Arareco' resistente a royas del tallo. En su tiempo libre, el MC. Cabañas realizó trabajos de mejoramiento genético en chile ancho y chile mirasol, logrando el reconocimiento de los productores de este cultivo por la variedad 'Ancho Zacatecas' y por la variedad Mirasol mejorado. Un logro importante del MC. Cabañas fue el desarrollo de la técnica de cultivo de siembra en surcos a doble hilera con pileteo para cebada maltera de temporal, por lo cual mereció reconocimiento entre productores de cebada e instituciones del sector agropecuario.

Bertoldo:

Tus compañeros fuimos testigos de que cumpliste con la Institución y que tus hallazgos científicos y tecnológicos trascenderán en las generaciones futuras de productores e investigadores. Bertoldo, hombre vasto, intenso, generoso y profundamente religioso extrañaremos las extensas siembras de "hectáreas grandes" de granos pequeños, aquellas de chile y acualaistas, tu oficina, donde sólo había lugar para tus múltiples colectas y un pequeño espacio para tu diminuta humanidad. Amigo y esposo amoroso, recibe un fortísimo abrazo donde quiera que estés, pues siendo Guerrerense, le diste tu amor a una tierra ajena, sí a la de Ramón López Velarde, la que te acogió, por el resto de tu vida, con su cielo cruel y tierra colorada.

Enviamos nuestras condolencias a su señor padre Fortunato Cabañas Sánchez y al resto de su familia.

¡ Descanse en Paz ¡

## NUESTRA INFRAESTRUCTURA

### Analizador de leche (Milk Analyzer) MilkoScope

El analizador High-Speed Milk Analyzer, MILKOSCOPE, modelo Expert Automatic está fabricado por la Empresa Alemana-Bulgara Scope Electric Ltd (figura 1). Los productos que pueden ser medidos son: leche cruda de vaca, búfalo, cabra, leche procesada, suero de queso y leche UHT etc., en 70 segundos se realiza la medición con alta precisión, la temperatura para analizar la leche debe de oscilar entre 5-40°C; el volumen máximo de la leche a analizar es de 5-12mL. Esto significa que

la calibración del instrumento es estable y no se modifica, es una de las ventajas del MilkoScope sobre otros instrumentos similares.

El instrumento tiene una excelente rentabilidad, los componentes de la leche medidos son: grasa, sólidos no grasos, densidad, proteínas, lactosa, sólidos, porcentaje de agua agregada (si hay), temperatura de la muestra, y punto de congelación de la muestra. El MilkoScope Expert tiene una fuente de alimentación que protege la precisión de los resultados de efectos negativos por la tensión inestable de línea.

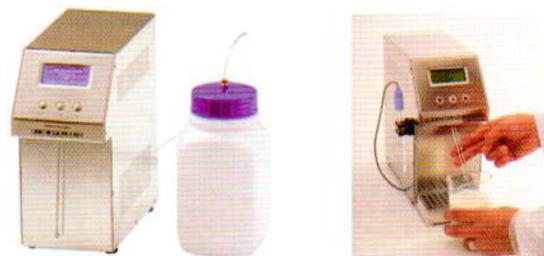
El MilkoScope Expert tiene como mecanismo de funcionamiento de una pipeta: se mueve la pipeta hacia delante, se coloca la muestra y al regresar la pipeta vuelta a su lugar, el equipo avisa y se inicia el análisis automáticamente, no necesita presionar ningún botón. Después de 70 segundos del progreso del análisis, aparece en el visor los resultados que son expresados en porcentajes.

**La precisión del analizador depende del sensor ultrasónico y tiene las siguientes características:**

- Es fácil de operar
- Ultra bajo mantenimiento (no posee partes móviles)
- Calibrado de fábrica para leche cruda; el usuario también puede realizar sus calibraciones.
- Puede conectarse a una PC o Laptop externa
- Medición directa de todos los componentes.

El analizador utiliza tecnología de método ultrasónico que realiza una medición directa de todos los componentes y calcula resultados de componentes basados en el contenido de grasa o lactosa. El resultado de una muestra no afecta el resultado de la siguiente.

Isidro Requejo Luis Maconetzin



Analizador de leche (Milk Analyzer) MilkoScope

## NUESTRA TECNOLOGIA



Reactor Biodiesel

Canadá y desde hace años ha fabricado su propio biodiesel a partir de aceite comestible de desecho de la industria restaurantera, unieron esfuerzos para la adaptación de un equipo para la producción de biodiesel.

El procedimiento utilizado por Fransua se adaptó de tal manera para que el equipo quedara lo mas sencillo posible y que pudiera ser fabricado en forma fácil, para que la tecnología sea de utilidad y del dominio publico.

La tecnología consiste básicamente en la construcción de un reactor biodiesel. Este reactor debe ser económico y que se pueda fabricar con facilidad.

El reactor biodiesel se construyó con un cono invertido soldado a un tanque metálico de 200 litros, las tuberías y conectores son de material negro conectadas a una bomba eléctrica de ½ caballo de fuerza, la cual sirve para la mezcla del aceite vegetal con los otros reactivos.

El procedimiento para la elaboración del biodiesel, a partir de aceite vegetal comestible usado, consiste en tres pasos fundamentales: a) Mezclar los reactivos (Metoxido) con el aceite, b) Separar la glicerina del biodiesel y c) Lavado del biodiesel con agua limpia.

La elaboración de biodiesel consiste en transformar el aceite vegetal de cocina quemado o grasa animal en biodiesel, y este se obtiene de la combinación del Metoxido (metanol y sosa cáustica) con el aceite vegetal o grasa de origen animal, el cual debe de tener una temperatura de 55°C. La mezcla de reactivos se obtiene al encender la bomba y hacer pasar por el reactor la mezcla de aceite vegetal y el metoxido.

El procedimiento de mezclado dura aproximadamente dos horas. La separación de la glicerina del biodiesel se realiza en el cono invertido por decantación en aproximadamente una hora; en la parte inferior del cono se acumula la glicerina y en la parte superior el biodiesel. El biodiesel es enviado mediante la bomba al tanque de lavado, donde se lava de dos a tres veces con agua limpia, asperjándola en la superficie con gotas muy finas. El agua arrastra hacia el fondo del tanque las impurezas, obteniendo biodiesel puro.

El biodiesel se pasa a un tanque de almacenamiento, en este punto concluye la elaboración de Biodiesel que puede utilizarse como combustible en tractores u otros vehículos.

Arturo Reyes González

El cambio climático es una consecuencia del calentamiento global debido al efecto invernadero causado por la actividad humana en términos de uso de energía para la producción de satisfactores.

Dadas las condiciones del cambio climático, uno de los temas que ha surgido es el del consumo de combustibles fósiles. La combustión de fósiles es una de las actividades que provocan la liberación de bióxido de carbono hacia la atmósfera lo cual trae por consecuencia el efecto de invernadero, causa principal del calentamiento global y por ende del cambio climático.

Con la finalidad de buscar alternativas amigables con un medio ambiente que sirvan como fuentes alternativas. Un grupo de investigadores del Campo Experimental La Laguna en colaboración con el señor Fransua Marcau, quien vive en Québec,

## DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

**SR. DON JAVIER RODRIGUEZ NAJERA,  
PRODUCTOR DE MELÓN EN VIESCA,  
COAHUILA.**

Don Javier se ha dedicado mas de 20 años a la producción de melón, durante este tiempo ha visto como su trabajo rinde frutos pero también le ha tocado ver como su esfuerzo se ve destruido por la ocurrencia de granizo o simplemente por condiciones del mercado.

En esta entrevista veremos como después de ser productor de melón con las "técnicas"

empíricas aprendidas, en menos de un año ha adoptado la tecnología INIFAP.

**¿Cuánto tiempo tiene trabajando con el Instituto del INIFAP?**

Es el primer año

**¿Cómo se dio la relación entre usted y el INIFAP?**

Fue por el proyecto, ya que ellos trabajaron años atrás con los chiveros y como el proyecto abarca tanto de cultivos como, caprinos se dio de ese modo, además establecieron una parcela experimental aquí en el grupo y observamos cambios.

**¿Qué problemas tenía antes de recurrir al INIFAP?**

Lo que sucede es que nosotros nos dedicamos a la siembra de melón y ya tenemos como productores 20 años, pero nuestra forma de siembra, aplicar insecticidas, fertilizantes, el riego y demás insumos, es de la forma en que nos enseñaron nuestros padres.

**¿Ha observado ventajas con ayuda del INIFAP?**

Si nos ha ayudado mucho que venga a ver como trabajamos nosotros, ya que nuestra forma de trabajar a sido empírica a como Dios nos da a entender. Vienen los vendedores y ellos con tal de que les compremos, nos dicen échenle esto, ponle esto, que te va a dar mejor resultado, vas a tener un mejor amarre de fruto, va atacar a tal plaga, y no es cierto, en muchas ocasiones es peor ya que lo único que hacen es quemar el cultivo y ahora nos visitan, nos están dando asesoría casi personalizada ya que llegan y se puede decir que pasan con cada uno preguntando como vamos con el cultivo, que aplicamos y en que dosis, así como en el riego, ya que estamos aplicando mucho agua al cultivo, nos asesoran en cuanto al riego, ven la cintilla que estamos utilizando si es la adecuada, podemos despejar dudas en cuanto a lo que sucede aquí en el grupo de "Los colorados".

**¿Qué variedades va a trabajar y por qué?**

Este año sembré Magno, en las cuatro hectáreas que tengo. Años anteriores trabajé con el Crusier, pero ahora me decidí por el Magno, ya que la fruta es más grande, tiene bonito color, soporta la humedad y las bajas temperaturas, además que aguante el manejo y el Crusier es bueno pero mas delicado.

**¿Cuáles son lo beneficios en la producción?**

Bueno como este año sembré Magno, si me fue bien ya que tuve buena cosecha, este año coseché hasta 50 ton/ha me fue muy bien a comparación a otros años que sacaba 20-30 ton/ha, pero esta vez fue diferente, pero también algo que nos ayudó mucho fue que el INIFAP

nos recomendó el uso de abejas para una mejor polinización, ya que nunca habíamos utilizado abejas, solamente las que bajan de la sierra y nos quedamos muy sorprendidos, eso ayudó mucho, se pusieron 5 colmenas en las 36 ha de lo que es el grupo de los colorados, estamos muy contentos por esto, ya que era algo que nosotros no creíamos y al llegar INIFAP y darnos una plática sobre las abejas y ver que dio resultado es muy bueno y pues ya tenemos el antecedente, así que el próximo año vamos a estar muy pendientes con lo de los moscos (abejas).

**¿Cómo sembraba antes y como lo hace ahora?**

Las siembra es la misma, nosotros punteamos (colocar una semilla en cada orificio del alcohado) en lo que se refiere al riego es completamente diferente ya que apenas tenemos dos años con el riego con cintilla y el acolchado en camas, anteriormente era riego rodado y poníamos plástico en el canal y ahora no es diferente nada mas es cuestión de estar al pendiente del riego.

Pero queremos que vengan para que nos asesoren bien en cuanto al riego ya que nosotros estamos regando cuatro horas diarias y con lo que nos dicen los ingenieros no debe ser así, que todo va de acuerdo al tamaño de la planta. Pues como nosotros no sabíamos lo que hacíamos fue repartirnos el agua del estanque y así quedamos en cuatro horas por productor y al llegar ustedes y evaluar el sistema, ver que cada quien usaba un tipo de cintilla diferente, y todos lo detalles del riego nos explicaron la forma de hacerlo pero queremos que sigan viniendo para ver que todos utilicemos el mismo tipo de cintilla y regar como debe de ser.

**¿Qué les diría a los demás productores sobre las asesorías que imparte el INIFAP?**

Yo les diría que son buenas, que les hagamos caso ya que ustedes se dedican a estudiar todo esto, hacen análisis hasta ver que tipo de suelos tenemos y ver si es fértil o no, para ver que tanta agua se requiere y poder aplicar únicamente lo que se necesita en la planta y más que nada

debemos ir a las pláticas que dan ya que aquí se impartieron de plagas, riegos, fertilidad y enfermedades, hasta vino una aseguradora para platicarnos de las ventajas que hay de asegurar un cultivo cosas que uno no sabe.

**Sugerencias para que el INIFAP mejore**

Pues sigan así, visitándonos que no nos olvide ya que hemos visto buenos resultados.

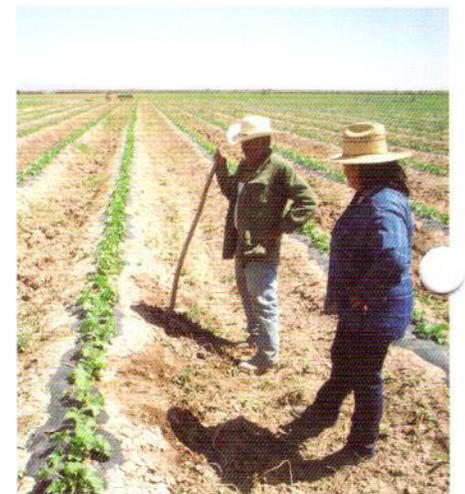
**¿Usted colaboraría en otro proyecto del INIFAP?**

Si

**¿Qué proyectos tiene el grupo para este año?**

Pues andábamos tras el proyecto de otro riego con cintilla para poder ampliarnos estamos viendo eso, ver cuantas hectáreas nos tocarían.

\*ESTA ENTREVISTA FUE REALIZADA POR: MARIA DE LOS ANGELES CARRILLO MUÑOZ



**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. Cuauhtémoc, 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 Víctor Rosales, Zac.  
inifap.zacatecas@inifap.gob.mx  
www.inifapzac.sagarpa.gob.mx