

V. INFORME DEL DIRECTOR GENERAL

DIRECCION DE INVESTIGACION / DEPARTAMENTO AGRICOLA

RESULTADOS SOBRESALIENTES DE LOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL AÑO 2011

Proyecto: Evaluación de la calidad de semillas de maíz que se comercializan en el Estado de México y capacitación en producción de semilla de maíz

Entre las actividades que realiza el Centro de Referencia de Calidad en Semillas, una de las más sobresalientes fue la que se hizo para la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), al evaluarse la calidad física y fisiológica de la semilla que se distribuye a través del Programa Fomento Agrícola, en el Subprograma: "Apoyo a la Adquisición de Insumos Agrícolas, Semilla y Fertilizantes 2011".



Se procesaron semillas de 87 muestras de maíz de algunos proveedores comerciales, con apego a las normas vigentes para dicha actividad.



La prueba de germinación es determinante para la comercialización (Factor fisiológico); con la muestra de SEDAGRO se realizaron dos pruebas físicas adicionales a la semilla (peso de mil semillas y peso volumétrico).



Este estudio, proporcionará elementos parciales a la SEDAGRO, para cumplir con la petición del Sistema Producto Maíz, ya que se continuará con el trabajo de campo denominado “grow out”, en donde se evaluará la calidad genética de los materiales.

Igualmente se encuentran en proceso, pruebas de calidad a las semillas de algunos “Progenitores” del Instituto y de los “Híbridos” y “Variedades” que se pretenden comercializar con productores para siembras en el ciclo agrícola 2012 y mantener actualizadas las características físicas y fisiológicas de los materiales.

PROYECTO: COMPARACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA RESPUESTA DEL CULTIVO DE MAÍZ A LA OMISIÓN DE CINCO ELEMENTOS NUTRIMENTALES

Como primera fase del proceso de calibración del medidor de biomasa y clorofila Green Seeker, para su uso en maíz en la zona de Valles Altos, se están analizando los datos preliminares de rendimiento de 6 localidades, en las que se determina la respuesta de cultivo de maíz a: N, P, K, Zn y B, como referencia para la comparación en campo.



PROYECTO: COMPARACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA RESPUESTA DEL CULTIVO DE MAÍZ A SIETE DOSIS DE NITRÓGENO

Obtención de las primeras lecturas con el equipo Green Seeker, en la medición de biomasa y clorofila en maíz criollo, que junto con otras 6 localidades, conformarán la base de datos que sirva de referencia para la fertilización nitrogenada en la región de Valles Altos.



CERTIFICACIÓN EN AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN POR EL CIMMYT

Se tiene un avance del 50% en el proceso de Certificación en Agricultura de Conservación impartido por el CIMMYT, cubriendo a la fecha 8 bloques con diferentes temas. Como parte de la iniciativa MasAgro y acciones frente al cambio climático, donde forma parte el Gobierno del Estado de México.



PROYECTO: DEMOSTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE MAÍZ MEJORADO GRANO BLANCO EN ZONAS DE TRANSICIÓN

Se terminó la cosecha de 24 materiales de diferentes casas comerciales, entre híbridos y variedades de maíz promisorios, se evaluaron en el ciclo primavera verano en el CITT Rancho San Miguel Ixtapan, Tejupilco, Mex. donde se encontró que el híbrido AS-15 B 57 de la empresa ASPROS, alcanzó el mayor rendimiento promedio con 11,162 kg/ha. sin embargo, la variedad VT-401 del ICAMEX presentó mejor calidad de grano, mientras que el material con menor rendimiento fue Platino con 3,039 kg/ha.



PRODUCCIÓN DE SEMILLA

En el CITT Rancho San Miguel Ixtapa, ubicado en el municipio de Tejupilco Méx. se lograron obtener 348 kilogramos de semilla de Maíz de la variedad San Jerónimo, el material se incrementará nuevamente en el ciclo Primavera Verano 2012.



Mazorca de la variedad San Jerónimo

LAS VARIETADES VT-401 Y SAN JERÓNIMO COMPITEN CON HÍBRIDOS A UN MENOR COSTO, COMO SE PUEDE APRECIAR EN EL CUADRO SIGUIENTE:

ESTIMACION DE RENDIMIENTO								
HIBRIDO	P.CAMPO	No. P	D.F.M.	D.F.F.	A.PL.	A.MZ.	D.POB.	TOTAL RED.
AS-15 B 57	48	195	78	83	279	212	57.353	11162.79
AS-1501	42	201	78	83	279	121	59.118	9767.44
JABALI	41	187	81	87	282	121	55.000	9534.88
VT-401	36	161	86	93	276	115	47.353	8372.09
CIMARRON	36	183	78	85	284	119	53.824	8372.09
EROS	35	185	79	84	281	123	54.412	8139.53
P 3368 W	34.5	188	79	85	280	117	55.294	8023.26
H-515	34	165	80	87	282	124	48.529	7906.98
30 F 96	33	204	82	88	280	121	60.000	7674.42
PLATINO BG	33	157	80	87	282	124	46.176	7674.42
AS-1502	33	184	78	83	279	212	54.118	7674.42
SAN JERONIMO	32	179	80	87	280	120	52.647	7441.86
MATADOR	30.5	177	79	85	280	117	52.059	7093.02
REGA 010	29.06	176	83	88	278	123	51.765	6758.14
H-516	28.5	171	80	86	277	117	50.294	6627.91
30 P 16	28	203	80	89	281	121	59.706	6511.63
CAIMAN	27	174	83	90	284	121	51.176	6279.07
A 37 B	27	158	78	85	284	119	69.500	6,824.0
COST.MEJ	25	205	80	87	282	124	60.294	5813.95
MI8558	24	185	87	91	282	121	54.412	5581.40
COSTEÑO	20.5	190	80	89	281	121	55.882	4767.44
REGA 01	17.57	150	80	87	282	124	44.118	4086.05
X7 F 80	17.5	182	87	91	282	121	53.529	4069.77
PLATINO	13.07	125	80	89	281	121	36.765	3039.53

PROYECTO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN EL CULTIVO DE MAÍZ

Se realizó una demostración de campo a la que asistieron 50 productores de Temascalapa, Ixtlahuaca de Cuauhtémoc, Presa del Rey, San Bartolo, municipio de Temascalapa y Teotihuacán, Estado de México. Así como productores del Mineral de Reforma, Villa Tezontepec, El Rosario, Tlaxcoapan y Ajacuba del Estado de Hidalgo, demostrando que el HIT-7 tiene potencial de rendimiento de grano, tolerante a la sequía y se adapta bien a la región del Valle de México, para temporal y riego.



Además el Híbrido HIT-7 presenta características similares al híbrido **Faisán** de Asgrow que solo es para zonas de buen temporal y punta de riego, con costo de semilla alto. Se dio a conocer a los productores de Temascalapa, en qué consiste la tecnología de “Agricultura de Conservación”, con el problema de no contar con personal especializado para asesoría y con maquinaria adecuada.

PROYECTO: TRANSFERENCIA DE VARIEDADES MEJORADAS DE MAÍZ BLANCO

Se realizó una demostración de campo en la etapa de cosecha, se determinó primero la densidad de población, superficie sembrada por cada híbrido, la trilla fue mecanizada, se pesó el grano cosechado y se determinó el % de humedad estimándose el rendimiento de grano en ton/ha.



Asistieron 80 productores de maíz de los municipios de Zumpango, Temascalapa, Hueyoxtla, Tequixquiac y Apaxco, Estado de México, así como productores de Atitalaquia y Mixquiahuala del Estado de Hidalgo.



Se dio a conocer a los productores de maíz, el paquete tecnológico que se aplicó a la parcela demostrativa con 18 híbridos de maíz, de diferentes instituciones de investigación y empresas productoras de semilla, así como el nombre y ciclo vegetativo de cada híbrido. Sistema de siembra en mínima labranza, fecha de siembra, densidad, fertilización, control de malezas y riegos.

Los híbridos FAISAN, SYN1806, AS-823, HVA-2, AS-1501 Y AS-822 produjeron los mayores rendimientos de grano con valores de 12.0, 11.0, 10.0 y 9.0 ton/ha, con mayores densidades de población a la cosecha de 85,000 y 83,750 plantas/ha.

Dentro de este grupo los híbridos que más convencieron a los productores fueron: SYN1806 por su alto rendimiento, calidad de grano y ciclo precoz, le siguió el híbrido FAISAN por su alto rendimiento y calidad de grano de ciclo tardío, en tercer lugar se ubicó el AS-822 por su rendimiento, calidad de grano de ciclo intermedio. Los híbridos AS-823 y HVA-2 aunque produjeron altos rendimientos de grano no agradaron a los productores, el primero porque produce grano chico y es de ciclo tardío y HVA-2 porque se acama.

Del resto de híbridos evaluados, los rendimientos de grano fluctuarán con valores de 8.0 y 9.0 ton/ha con densidades de 70,000 plantas/ha, como: H-40, HIT-7, 2010 e INSURGENTE con buen porte de planta y resistencia al acame, tamaño de mazorca y limpieza de grano.

PROYECTO: EVALUACIÓN DE ALTA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MAÍZ EN EL ESTADO DE MÉXICO, MÁSAGRO

Se llevó a cabo una demostración de campo en la etapa de cosecha, a la que asistieron 60 productores de maíz de los municipios de Zumpango, Temascalapa, Hueyoptla, Tequixquiac y Apaxco, Estado de México.

Se dio a conocer a los productores de maíz, el paquete tecnológico aplicado a la parcela de validación de 11 híbridos de grano blanco, 8 híbridos de grano amarillo y 11 variedades de grano blanco, de CIMMYT, Inifap, ICAMEX y empresas productoras de semilla, consistió en siembra en mínima labranza, fecha de siembra, densidad, fertilización, control de plagas del follaje, control de malezas y riegos.



Los productores realizaron un recorrido para observar y calificar las principales variables agronómicas de cada uno de los híbridos y variedades de maíz.

Híbridos de grano blanco, Los que más convencieron a los productores fueron: P-1684 por rendimiento, uniformidad de planta y mazorca, limpieza de grano, resistencia a acame y precocidad (ciclo intermedio).



Otro híbrido fue el 2010, perteneciente al Instituto, por presentar buen rendimiento, uniformidad en planta y mazorca, limpieza de grano y ciclo intermedio. CMT-099003 este híbrido es de ciclo tardío por lo que fue afectado por las heladas, no expresó su potencial de rendimiento de grano, les gustó a los productores para silo por la altura de planta, resistencia al acame y tamaño de mazorca.

De los híbridos de grano amarillo que más agradaron a los productores fueron: CMT099004, CMT099002 y TORITO AMARILLO porque son de ciclo intermedio, por su rendimiento, uniformidad en planta y mazorca, color, limpieza de grano y resistencia al acame.



De las variedades de grano blanco que más satisficieron a los productores fueron: Nuevamente el 2010 ya que produjo el mayor rendimiento de las 11 variedades, uniformidad en planta y mazorca, limpieza de grano y ciclo intermedio, así como los materiales ST109001 GPO A” y SINTETICO DE POB.MZ. LARGA por su rendimiento, uniformidad de planta y mazorca, resistencia al acame con ciclo intermedio y precoz respectivamente.

CONCLUSION: De los 3 ensayos validados, los híbridos que produjeron los mayores rendimientos de grano fueron: CMT099004, CMT099002 y TORITO AMARILLO de grano amarillo, y de grano blanco el híbrido 2010 y el P-1684.

PROYECTO: INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CEREALES DE GRANO PEQUEÑO

PROYECTO: PRODUCCIÓN DE SEMILLA

A la fecha están en proceso las pruebas de germinación para determinar si el grano cumple con los estándares para semilla, a causa de las heladas los rendimientos en los mejores casos alcanzan la tonelada por hectárea. Los valores de peso hectolítrico de las diferentes muestras de grano fueron bajos.



El Trigo Tolloca alcanzó los valores de 65-70 kg hl⁻¹, alejado de los estándares óptimos de 78-80 kg hl⁻¹. En “Cebada Doña Josefa” se tienen valores máximos de 63 kg hl⁻¹, dato que supera el límite mínimo de peso permitido por la norma NMX-FF-043-SCFI-2003 para la cebada de seis hileras que es 56 kg hl⁻¹.



PROYECTO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA VARIEDAD DE CEBADA “DOÑA JOSEFA” CON UN PAQUETE TECNOLÓGICO ACORDE A LAS ZONAS PRODUCTORAS DEL ESTADO DE MÉXICO

No obstante el daño por bajas temperaturas a los lotes establecidos, se realizaron 4 eventos de transferencia de tecnología, de los cuales 2 fueron en la cabecera municipal de Temascalapa, y 1 en la comunidad de Ixtlahuaca de Cuauhtémoc, el cuarto evento se realizó en la comunidad de Coatepec, municipio de Ixtapaluca. (Lotes tomados como año cero bajo el sistema de Agricultura de Conservación)

En los lotes demostrativos la variedad de Cebada “Doña Josefa” superó en un 10% al rendimiento de la variedad Esmeralda y en lo referente al peso hectolítrico alcanzaron valores semejantes con 60-62 kg hl⁻¹



Se capacitó a 190 productores de los municipios de Axapusco, Otumba, Nopaltepec, Tepetlaoxtoc, Tecamac, Temascalapa, Hueyoxtla, Zumpango, Ixtapaluca y Chalco, entre otros, en el paquete tecnológico de la cebada con énfasis en métodos de siembra mecanizada, y análisis de suelo para mejor asimilación de los fertilizantes.



Las encuestas en los eventos demostrativos indican que la variedad de cebada “Doña Josefa” es del agrado de los productores por su adaptación, rendimiento de grano y potencial de amacollamiento.



La importancia del Sistema de Agricultura de Conservación utilizado, reduce costos de producción a partir del “año uno”, a corto plazo en los conceptos de preparación de suelo y a largo plazo en la reducción del uso de fertilizantes químico y ecológicamente sustentable porque se almacena agua de lluvia en el suelo en zonas de temporal errático usándose de una manera más eficiente.

Es el caso de Temascalapa y la región Nororiente del Estado de México, además de reducir la contaminación de suelo, agua y aire al disminuir del uso de agroquímicos, ayudando a la captación y transformación de bióxido de carbono, por lo tanto la agricultura de conservación, es una alternativa viable, rentable y sustentable para contrarrestar el “cambio climático”.



Las encuestas han manifestado el interés en la agricultura de conservación, hay limitaciones debido a que los productores no cuentan con la maquinaria adecuada para este sistema, no se tiene la asistencia técnica especializada, en caso del rastrojo los productores lo incorporan al suelo, para consumo del ganado o lo queman.

Al respecto el CIMMYT ha hecho saber que los problemas de maquinaria y de manejo de rastrojos se pueden solucionar ya que por el momento no se puede establecer mayor número de módulos, además no se cuenta con suficiente personal capacitado. Se les informó a los interesados que se realizaran diversas actividades de manejo, en su momento se les invitara para que asistan a las prácticas del sistema.

INCREMENTO DE SEMILLA EN EL CICLO OTOÑO INVIERNO

Como resultado de un lote establecido en conjunto con Impulsora Agrícola (IASA) en Tlaxcala el pasado ciclo agrícola (PV-2011), la variedad "Doña Josefa" tuvo una producción de 18000 kg en una superficie de 4.0 ha. de este total, se sembraron en Cortázar, Guanajuato 11.0 ha. en el presente ciclo Otoño Invierno 2011/2012.

En un lote demostrativo de la cabecera municipal de Temascalapa, se realizó la formación de camas angostas permanentes en una superficie de 4.0 hectáreas, donde se inicia con el "año uno" en el sistema de agricultura de conservación.



Asistió personal capacitado del área de evaluación económica de Agricultura de Conservación de CIMMYT del Proyecto MásAgro, para realizar una encuesta del módulo y del tipo de productor cooperante. A la fecha se están seleccionando muestras de los lotes establecidos para su envío al Laboratorio de la Universidad de Hidalgo y verificar su potencial maltero.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA VARIEDAD DE CEBADA DOÑA JOSEFA CON UN PAQUETE TECNOLÓGICO ACORDE A LAS ZONAS PRODUCTORAS

Se realizó una demostración de campo a la que asistieron 80 productores de diferentes organizaciones que conforman el Sistema Producto Cebada del Estado de México, de los municipios de Temascalapa, Zumpango, Hueyoptla, Tecamac, Axapusco, Otumba, Nopaltepec y Tepetlaoxtoc.



Se dio a conocer a los productores de cebada, el paquete tecnológico que se está validando en el cultivo de cebada con la variedad “Doña Josefa” y “Esmeralda”, que incluye los siguientes conceptos: Agricultura de conservación y Agricultura convencional, densidad de siembra, tratamiento de semilla con y sin insecticida, control de malezas de hoja ancha y hoja angosta, aplicación de un eficientizador de biomasa para alargar el ciclo del cultivo para incrementar el tamaño de espiga, mejor llenado de grano y por consiguiente mayor rendimiento de grano en ton/ha.



La variedad “Doña Josefa” con un daño del 50 % de heladas de octubre, produjo un rendimiento de 1.6 ton/ha, mientras que Esmeralda con 0 % de daño por heladas produjo un rendimiento de 1.3 ton/ha de grano.



Se dio a conocer a los productores de Temascalapa, en qué consiste la tecnología de “Agricultura de Conservación”.



DEMOSTRACIÓN DEL PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DE CEBADA EN AGRICULTURA CONVENCIONAL EN TEMASCALAPA

Se llevó a cabo una demostración de campo con 50 productores de las localidades de Temascalapa, Ixtlahuaca de Cuauhtémoc, Presa del Rey, San Bartolo, municipio de Temascalapa y Teotihuacán del Estado de México.

Así como productores del Mineral de Reforma, Villa Tezontepec, El Rosario, Tlaxcoapan y Ajacuba del Estado de Hidalgo.



Se dio a conocer a los productores de cebada la etapa del proceso de evaluación en que va el análisis de malteo que la Impulsora Agrícola le está practicando a la variedad de cebada “Doña Josefa”, los productores están satisfechos y mostraron interés por la tecnología del sistema de siembra en surco a triple hilera por el ahorro de semilla ya que se pueden controlar las malezas con la cultivadora, además de que la cebada tiene mayor amacollamiento y alcanza mayor altura de planta.



La variedad “Doña Josefa” con un daño del 50 % por heladas produjo un rendimiento de 2.9 ton/ha, mientras que Esmeralda con 0 % de daño por heladas produjo un rendimiento de 1.9 ton/ha de grano.

DEPARTAMENTO FLORICOLA

PROYECTO: FARMACIA VIVIENTE EN EL MUNICIPIO DE TEQUIXQUIAC

Se han realizado visitas técnicas al Municipio de Tequixquiac, para verificar los avances que son de un 10%, se tienen establecidas ocho especies y se está preparando material vegetativo en invernadero. Se observó que además de la cisterna de 75 m³, se está construyendo un pozo de una profundidad de 25 m, para disponer de agua de riego.

ESPECIE	NUM. DE PLANTAS	USOS
Agave pulquero	120	Depurativo
Tomillo	2	Antibiótico
Sábila	2	Heridas, evita caída del cabello, laxante, complemento alimenticio, antiinflamatorio
Borraja	2	Problemas respiratorios
Lavanda	2	Nervios
Violeta	2	Tos, bronquitis
Caléndula	2	Cicatrizante
Toronjil	2	Nervios, corazón



PROYECTO: ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CRISANTEMO EN EL ESTADO DE MÉXICO

Se encuentran en fase de micro propagación tres variedades de crisantemo:



PROYECTO: PRODUCCIÓN IN VITRO DE PLANTA DE ALTA CALIDAD, PRODUCCIÓN DE MINITUBÉRCULOS DE PAPA EN INVERNADERO Y CAMPO

Continúa el manejo de 1,280 plantas para producción de minitubérculos de papa variedad Fiana, obtenida in vitro, en el Rancho El Islote, Villa Guerrero, Mex.



PROYECTO: ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ORNAMENTALES

La producción de flores conlleva a un impacto ambiental debido a la inconsciencia del cuidado del medio ambiente, ya que estas se caracterizan por un alto consumo de agua, dosis altas de fertilización, pero sobre todo de la acumulación de inóculo de filogenéticos.



Por eso se está desarrollando un trabajo de estrategias de sustentabilidad en la producción de diferentes especies, como crisantemo en el municipio de Tenancingo, malvón y alcatraz, establecidos en condiciones controladas en los cuales se tiene diferentes validaciones como técnicas de niveles de fertilización, control de enfermedades a base de humus de lombriz y sustratos orgánicos obtenidos del proceso de lombricultura, con la participación de productores con el objetivo de obtener productos orgánicos.



Ing. Armando García Frías, Jefe del Departamento Florícola del ICAMEX
Validación de niveles de fertilización en crisantemo

Por lo que se están validando 5 tratamientos de fertilización orgánica y química en el cultivo de malvón y alcatraz en las siguientes dosis:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1.- Bio fertilizante | 6.7 gr. /lt de agua |
| 2.- Polifit | 3.0 gr. /lt de agua |
| 3.- Lixiviado de lombriz | 10 ml. /lt de agua |
| 4.- Bio fertilizante | 6.7 gr. /lt de agua más 3.0 gr. de polifit |
| 5.- El rosario | 25 ml. /lt de agua |

A la fecha el tratamiento más eficiente para el cultivo de malvón es el **No. 4.-** Bio fertilizante 6.7 gr. /lt de agua más 3.0 gr. de polifit que se ha reflejado en la emisión de nuevos brotes.



En el cultivo de alcatraz de acuerdo con los datos obtenidos a la fecha, el tamaño de flor ha sobresalido con el tratamiento **No. 5** - El rosario 25 ml. /lt de agua aún no se tienen resultados finales



VALIDACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL CULTIVO “NIGELLA ORIENTALIS TRANSFORMER”

Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología



Rancho El Islote, Villa Guerrero, México

Cultivo de introducción establecido en una superficie de 240 m² bajo condiciones controladas, en camas de cultivo de 1.0 m. de ancho por 5.0 m. de largo con una densidad de población de 60 plantas/m², en el Rancho el Islote.

Se fertilizó con el tratamiento triple 19, nitrato de calcio y nitrato de potasio, en dosis de 3 gr, 2 gr. y 2 gr/lt. de agua, respectivamente.



Se requiere de un fotoperiodo durante 20 días, para inhibir la floración, no se detectó presencia de plagas y enfermedades, no siendo necesario el uso de insecticidas y fungicidas.

El ciclo completo de la planta fue de 120 días para determinar la viabilidad del cultivo en el mercado, se determinaron y obtuvieron las siguientes variables y resultados promedio:

VARIABLES (promedios)				
Longitud de tallo (cm)	Diámetro de tallo (cm)	No. de Ramificaciones/planta	No. de botones florales/planta	Diámetro de flor (cm)
114.9	6.1	4.3	8.2	3.8

Derivado de estos resultados se concluye: El cultivo presenta buenas perspectivas de mercado como una flor secundaria en la florería, siendo muy atractiva para el productor, ya que es una planta propagada por semilla y su costo de producción es bajo, al no emplearse pesticidas agrícolas, por sus características también es una planta viable para la industria de la deshidratación.

DEMOSTRACIÓN DEL PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DE “ASTER MATZUMOTO”

El cultivo fue establecido en la comunidad de Coxacoaco, ejido de Villa Guerrero, en una superficie de 400 m² habiendo desarrollado el paquete tecnológico del cultivo en las siguientes actividades:



TRASPLANTE

- 1.- Preparación del terreno: con motocultor a una profundidad de 30 cm.
- 2.- Elaboración de camas de cultivo: 1.0 m. de ancho por 47 m de largo con 20 cm del nivel del suelo.
- 3.- Incorporación de mejoradores de suelo:
 - A.- materia orgánica a base de estiércol animal (3 Kg / m²) de gallinaza
 - B.- Cal 250 gr/m².
- 4.- Trasplante: 6 hileras de planta distanciadas a 16 cm. a lo ancho y de 10 cm. a lo largo, para una densidad de población de 60 plantas/m².
- 5.- Fertilización a base de triple 19 (4 gr/lit. de agua) Nitrato de calcio (3 gr.) nitrato de potasio (2 gr) aplicada en solución nutritiva cada 8 días.
6. Fertilización foliar: Q-2000 (activador fisiológico) en dosis de 5 ml/lit. de agua, aplicado en drench.
- 7.- Control de plagas y enfermedades: Para la mosca blanca se suministro confidor 0.5 ml/lit de agua, Plenum 0.5 gr/lit. de agua, para minador de la hoja se aplicó trigard en dosis de 0.5 gr/lit. de agua.



8.- El cultivo es sensible al fotoperiodo, por lo que fue necesario establecer el sistema de luz artificial, durante un periodo de 25 días (7 hrs / día)



9.- Labores culturales: Tutoreo de la planta a base de malla cuadrículada plástica (cuadros de 10 cm), control manual de malezas en camas y pasillos.

10.- Corte y arreglo de paquetes: Se realizó cuando está abierto el botón principal, los arreglos se realizaron por decena en bolsa cónica.

Poscosecha: Hidratación de la producción en cubetas o piletas.

Como resultado de la aplicación del paquete tecnológico, se superó la calidad de producción en las variables: longitud de tallo, grosor de tallo y diámetro de flor, como se observa en el siguiente cuadro:

TRATAMIENTO	VARIABLES (promedios)		
	LONG. DE TALLO (cm.)	DIAMETRO DE TALLO (mm)	DIAMETRO DE FLOR (cm)
	125	6	12.5
Testig	87.5	4.8	10.19

Estos resultados superan en un 30%, 20% y 18.5 % respectivamente, la calidad que tradicionalmente obtienen los productores de este cultivo.

APLICACIÓN DE ABONOS ORGANICOS

La aplicación de los tres abonos orgánicos incrementó el rendimiento y calidad comercial de las plantas de Aster Matzumoto, también elevo el rendimiento biológico de la planta, la gallinaza, conejaza y composta For-Terra-ft fueron mejores que el testigo, los dos primeros tuvieron un mejor efecto sobre el rendimiento y calidad de la flor que la composta.



La fertilización orgánica puede sustituir parcial o totalmente a la fertilización química convencional en la nutrición de Aster Matzumoto y representa una buena alternativa para la reducción del uso de agroquímicos en la zona florícola de la entidad.



DEPARTAMENTO HORTICOLA

PROYECTO: MEJORAMIENTO GENÉTICO DE HABA

Se lograron identificar 3 genotipos de Haba con bajo contenido de taninos (SHBT-05-11, SHBT-19-11 y SHBT-23-11), tienen un 20% más de rendimiento en comparación a la variedad San Pedro Tlaltizapan (el rendimiento fue de 2 t/ha), se caracterizan por poseer tolerancia a la mancha de chocolate, teniendo el tamaño y color comercial.



PROYECTO: OBTENCIÓN DE VARIEDADES DE CHILE MANZANO PARA EL ESTADO DE MÉXICO I FASE

Se ha seleccionado plantas de 8-10 hojas individuos vigorosos y fitosanitariamente apropiadas para la plantación a suelo, destacan por su sanidad las colectas: C-18; C-07 y C-03, mientras que por su uniformidad fenotípica se distinguen: C-14 y C-11, se ha establecido comunicación con asociados al Sistema Producto Hortalizas, en Villa Guerrero y Coatepec Harinas para elegir con quien se ha de establecer lotes de evaluación, se tiene la plántula lista para estas actividades.



PROYECTO: EVALUACIÓN DE HÍBRIDOS DE JITOMATE

Se evaluaron 8 híbridos de jitomate, en donde se encontró que el mayor rendimiento fue para el híbrido NUN 290 con un rendimiento promedio de 12.9 kg/m², presentando un porcentaje de 18 % de frutos de primera calidad, 27 % de frutos de segunda, 44 % frutos de tercera y un 11 % frutos de cuarta calidad, además de que el híbrido NUN 290, tuvo el mejor rendimiento y presentó mejor tamaño de fruto, principalmente la consistencia del fruto posterior a su cosecha, también tiene un buen periodo de vida de anaquel.



PROYECTO: MANEJO ORGÁNICO Y BIOLÓGICO DE HORTALIZAS DE CLIMA TEMPLADO

Se evaluaron tres abonos orgánicos, solos y combinados con fertilización química nitrogenada para la nutrición de brócoli cultivado bajo condiciones de campo abierto en Villa Guerrero, Mex. los rendimientos más altos de cabezuelas se obtuvieron con la fertilización combinada a base de gallinaza + urea ($3 \text{ t} + 200 \text{ kg.ha}^{-1}$) con $15,399 \text{ kg.ha}^{-1}$ y la fertilización orgánica con gallinaza (3 t.ha^{-1}) con $13,582 \text{ kg.ha}^{-1}$. la combinación de abonos orgánicos y nitrógeno inorgánico produjo rendimientos ligeramente superiores a la aplicación individual de éstos.



PROYECTO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LEGUMINOSAS COMESTIBLES

En la comunidad el Salto municipio de Texcaltitlan, se realizaron dos demostraciones de campo, en la primera asistieron 210 personas, y en la segunda, 50 personas, a pesar de las condiciones adversas que se presentaron durante el ciclo, el rendimiento promedio de las variedades fue de 10 t/ha de vaina fresca.



PROYECTO: PRODUCCIÓN DE SEMILLA

En el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Rancho El Islote, ubicado en el municipio de Villa Guerrero se produjeron 320 kilogramos de semilla de la variedad de Frijol rayado rojo, el material se incrementará nuevamente.



Hasta el momento se han recuperado, 320 kilos de semilla y 370 kilos de materia prima de la variedad de Haba Monarca, que corresponde a los lotes que se establecieron en Oztolotepec, Ixtapaluca y Jalatlaco, los demás productores están en el proceso de trilla y limpia.



DEPARTAMENTO PECUARIO

PROYECTO. VALIDACION DE VARIEDADES DE SORGO FORRAJERO

Se establecieron en el municipio de Tejupilco, en siembras de Junio con una densidad de siembra de 20 kg/ha y cosecha en el mes de octubre del 2011. Las mejores variedades fueron CB-112 y CALAFIA F-1 con mayores rendimientos de forraje. Por su mayor rendimiento de grano sobresale la variedad CB-112 que superó al resto de las variedades, siendo un material con características para el doble propósito grano-forraje.



Variedades de Sorgo	Días a la Cosecha	Altura Planta (m)	% de Acame	Rendimiento ton/ha de Materia Seca	
				Panoja	Planta Entera
CALAFIA F-1	97	3.91	0	3.75	12.55
SUPER SWEET II	94	3.14	10	1.98	11.49
EFFORD SPECIAL	90	3.30	5	3.10	11.22
SUMIEL II	94	3.22	0	2.98	10.29
HIBRIDO SORGO SUDAN	94	3.25	0	2.86	9.61
CB-112	105	1.87	0	6.00	12.93

Es importante señalar, que una de las ventajas de sembrar sorgo, si se dispone de agua para regarlo después de la cosecha, este cultivo rebrota y se logra una segunda cosecha de forraje, en el caso de maíz no es posible.

VALIDACION DE LA CAÑA JAPONESA FORRAJERA EN LA REGION SUR

Este trabajo se estableció en el CITT Rancho San Miguel Ixtapan, municipio de Tejupilco, la fase de establecimiento de la caña japonesa (*Saccharum sinense* Roxb) fue por medio de material vegetativo el 17 de noviembre del 2010. Se utilizó una fertilización de 69-69-00 unidades a la siembra y al inicio de la temporada de lluvias.



Debido a la fecha de siembra solamente fue necesario realizar 2 deshierbes manuales al inicio de la época de lluvias. Fue necesario aplicar riego durante el periodo estiaje.



En su primer año de validación, la caña japonesa presentó un buen comportamiento y adaptación, produciendo un excelente rendimiento de forraje como se presenta en el siguiente cuadro.

Cultivo Forrajero	Altura planta (m)	Acame (%)	Rendimiento de Forraje verde (Ton/ha)	Rendimiento de Materia Seca (Ton/ha)
Caña Japonesa (<i>Saccharum sinense</i> Roxb)	2.65	5	147	26.6

DIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO Y DIVULGACIÓN

Programa de Capacitación y Difusión

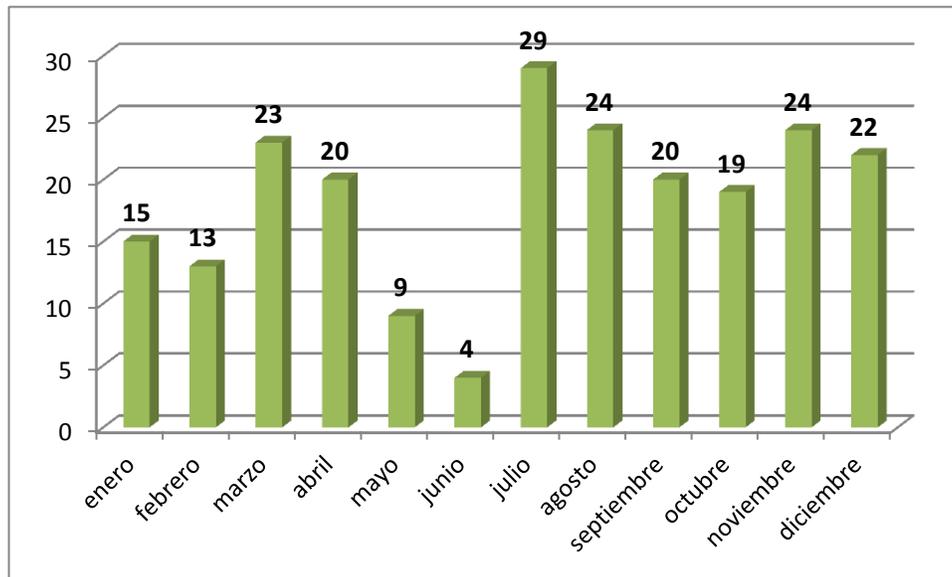
Durante el ejercicio de 2011 se realizaron 222 cursos de capacitación en 55 municipios, con la participación de 4, 996 asistentes.

Temática de los de los cursos

- Transformación de productos
- Buen uso y manejo de agroquímicos
- Jitomate
- Hongo seta
- Lombricultura
- Bovinos y Ovinos
- Hortalizas
- Porcicultura
- Control de roedores
- Análisis de suelos
- Hongo seta
- Maíz
- Abonos orgánicos
- Plantas medicinales
- Haba



Los cursos impartidos se otorgaron en atención a la demanda de los productores, en la siguiente gráfica se muestra el número de cursos por mes:



Se ha participado en 10 Expo Ferias, atendiendo a los productores que asisten de diversos municipios, informándolos sobre los servicios que brinda el ICAMEX, así como distribución de folletos con tecnología generada por este Instituto.



Como parte de las actividades de difusión, se han editado 4 publicaciones técnicas, se ha participado en 2 entrevistas y 5 notas periodísticas.



Se realizó una demostración de campo y cursos teóricos prácticos sobre Lombricultura y ganado Ovino en el CITT Rancho Arroyo con la participación de 120 productores.

En el CITT Rancho Arroyo se llevó a cabo la Demostración Anual de Extensionismo y Capacitación, contando con la presencia del Secretario de Desarrollo Agropecuario, M.V.Z. Heriberto Enrique Ortega Ramírez y representantes del CAPEM. En esta ocasión la demostración estuvo enfocada a los trabajos realizados en el Programa Estatal de Extensionismo y Capacitación (PIEC) con la participación de los productores que forman parte de las Unidades Productivas Modelo y una asistencia de 628 personas.



SERVICIOS DE LABORATORIOS

Mediante las diferentes actividades de difusión, se ha promovido el servicio que otorga el Instituto para realizar análisis de laboratorio de fitopatología, de agua y de suelo, destacando su importancia para que los productores agropecuarios conozcan las características físico químicas del suelo y agua, así como la detección oportuna de plagas y enfermedades en sus cultivos, lo que les permite tomar decisiones para hacer uso eficiente de los recursos a fin de incrementar la rentabilidad de los cultivos y optimizar el cuidado del medio ambiente.

En el año 2011 se realizaron 4,705 análisis de laboratorio en beneficio de 578 productores de 70 municipios del Estado de México y de los estados de Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Distrito Federal, Morelos, Quintana Roo, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.



Laboratorio de Aguas
1,604 Análisis realizados



Laboratorio de Suelos
1,752 Análisis realizados



Laboratorio de Fitopatología
1,349 Análisis realizados



En el CECAEM se realizaron 241 eventos, de los cuales 146 corresponden a reuniones de trabajo y 95 cursos de capacitación, atendiendo a un total de 8,939 personas.

**DIRECCION DE APOYO TECNICO Y DIVULGACION
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES ACCIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO 2011**

METAS DEL PROYECTO					
No.	ACTIVIDAD	Programación Anual			
		Meta Programada	Meta Alcanzada	%	Beneficiarios
1	CURSOS	200	222	111	4,996
2	DEMOSTRACIONES	5	6	120	1,280
3	ANALISIS DE LABORATORIO	3,000	4,705	157	578
4	PUBLICACIONES	8	4	50	No cuantificable
5	EXPOFERIAS	10	10	100	No cuantificable