



# Ciencia y paciencia campesina El maíz en Michoacán

J. Luis Seefoó Luján  
y Nicola Maria Keilbach Baer  
Editores

El Colegio de Michoacán  
Gobierno del Estado de Michoacán  
Secretaría de Desarrollo Rural

CIENCIA Y PACIENCIA CAMPESINA  
EL MAÍZ EN MICHOACÁN

J. Luis Seefoó Luján y Nicola María Keilbach Baer  
Editores



El Colegio de Michoacán



**MICHOACÁN  
TRABAJA**



Secretaría  
de Desarrollo  
Rural

MICHOACÁN

## ÍNDICE

Presentación	9
Introducción. Un mundo de maíz <i>Nicola María Keilbach Baer</i>	11
¿PUEDEN CONVIVIR CON EL MAÍZ Y LOS INSECTOS?	
Maíz y teocintle. Compartiendo insectos en Lázaro Cárdenas, Erongarícuaro <i>Alba Estela Jofre y Garfias, Mayrelieth Artavia Mata, Jorge Eugenio Ibarra Rendón y Reynaldo Ariel Álvarez Morales</i>	41
Diversidad y conservación <i>in situ</i> de los maíces criollos de Michoacán <i>José Alfredo Carrera Valtierra, José Ron Parra, José de Jesús Sánchez González, Luis Sahagún Castellanos y Fidel Márquez Sánchez</i>	57
Los insectos del maíz <i>Fernando Bahena Juárez</i>	73
El manejo agroecológico del maíz. Un reto para su producción sostenible en Michoacán <i>Martín Arreola Zarco, Miguel Nájera Rincón, Rubén Sánchez Martínez y Fernando Bahena Juárez</i>	95
¿TODAVÍA HAY LUGAR PARA LOS CAMPESINOS?	
El sistema maíz-tortilla en el estado de Michoacán <i>Quetzalcóatl Orozco Ramírez, Narciso Barrera-Bassols, Marta Astier y Omar Masera</i>	119
Multifuncionalidad de la agricultura campesina y la conservación del maíz criollo <i>Dante Ariel Ayala Ortiz y Raúl García Barrios</i>	137

Los campesinos de Cantabria, ¿hombres de maíz? <i>Martha Alicia Perales Rivas</i>	161
NO DEJA NI SE DEJA	
Las huellas del maíz en la cocina michoacana <i>David Oseguera Parra</i>	193
La fiesta de los agricultores en Angahuan, Michoacán <i>Catalina Rodríguez Lazcano</i>	207
El maíz “no deja ni se deja”. Espacios sociales y economías diversificadas en el campo purhépecha <i>Yeri Paulina Mendoza Solís y Tania Ávalos Placencia</i>	223
Bibliografía	255
Índice de imágenes, gráficas, cuadros y esquemas	271
Índice onomástico	279
Índice toponímico	283

## PRESENTACIÓN

El estado de Michoacán, en el ámbito nacional, ocupa el tercer lugar como productor de maíz de riego y el sexto en maíz de temporal. Éstos se cultivan tanto en sistemas tradicionales de la Meseta Purhépecha como de Tierra Caliente, así como en sistemas intensivos e industriales del Bajío. Las características botánicas de la planta que favorecieron su arraigo en las culturas mesoamericanas, hacen del maíz el producto agrícola al que mayor superficie se destina en el mundo. Es un alimento básico y, como tal, un factor estratégico en la soberanía alimentaria; paralelamente es un elemento esencial del patrimonio cultural de México. Constituye a la vez un insumo altamente demandado para la agroindustria nacional y mundial, lo cual implica una serie de retos para el futuro de su cultivo en México.

Existen diferentes motivos para interesarse en este grano y de entre ellos destacan dos situaciones: la primera se refiere a las crecientes demandas por parte de la industria no alimentaria que al ser atendidas, a corto plazo, desequilibran el abasto de maíz para otros usos incluyendo la disponibilidad de otros cultivos, como trigo, soya y arroz. En un mediano y largo plazo se puede esperar que países como China, India y México, entre otros, incrementen sustancialmente sus rendimientos. Otra cuestión es la formación de reservas. De los alimentos no perecederos y tan esenciales para el consumo humano, como los llamados granos básicos, se deben constituir reservas para enfrentar pérdidas imprevistas en cada ciclo y evitar descontrol en el abasto que conduce al aumento del precio del maíz.

En la década de los ochenta, cuando Estados Unidos se consolidó como cerealero mundial, hubo una relativa sobreproducción de maíz, y cerca de 40% de la cosecha total se almacenó. Sin embargo, en la presente década las reservas mundiales han ido disminuyendo, a pesar de que en general se han registrado condiciones climáticas favorables, lo que refleja la creciente demanda agroindustrial del grano.

Michoacán, con una combinación de descenso en la superficie y significativo aumento en la productividad, en 2006 produjo 6% del maíz total nacional. En los últimos 26 años se ha reducido el área en 17%, al pasar de 493 000 hectáreas en 1980 a alrededor de 409 000 en 2006. Sin embargo, la producción aumentó en 84%, variando de 764 000 toneladas a 1 406 000 en el mismo periodo. La productividad creció 122 veces al subir el rendimiento de 1.5 t/ha en 1980 a 3.4 t/ha en 2006.

Este documento es la oportunidad de integrar en un solo libro la serie de trabajos que han escrito en torno del maíz en Michoacán investigadores de diversas instituciones, así como de ONG en

el estado. Esta obra puede ser considerada un telón de fondo para la “cruzada estatal de maíz” que forma parte del plan de acción del gobierno actual.

El material cubre importantes temas que se debaten en torno del maíz en el estado, articulando temáticas agromedioambientales, culturales y políticas conectadas bajo la idea de soberanía alimentaria y sustentabilidad patrimonial. Es una muestra histórica, cultural y política de los distintos usos del maíz, desde los modos técnicos y sociales en que se aprovecha.

*Ciencia y paciencia campesina. El maíz en Michoacán*, es la selección de materiales expuestos en el foro que bajo la misma nominación se celebró en las instalaciones de El Colegio de Michoacán el 22 de abril de 2008. Una particularidad de ese foro fue haber reunido tanto a académicos como a funcionarios locales y estatales relacionados con el campo y a productores de la región. Se trata de un amplio abanico temático que abarca desde las macrorrelaciones internacionales tejidas entre los gobiernos de Estados Unidos y las empresas transnacionales hasta los delicados vínculos entre el teocintle y el maíz, sin dejar de lado las fiestas michoacanas y las imprescindibles *korundas*.

En la apertura del libro, “Un mundo de maíz”, Nicola Keilbach hace una descripción y un análisis de la situación que prevalece actualmente en torno de su producción y consumo en el mundo, advirtiendo que en todos los niveles, los distintos cereales se encuentran interrelacionados y son interdependientes. Nicola, como buena labriega, siembra un par de preguntas que se dilucidarán a lo largo de los textos. Dice: ante la gran variedad de maíces que encuentran su expresión en sistemas agrícolas contrastantes, en los usos distintos en todos los países, ¿es correcto tratar al maíz como una mercancía que, para demostrar su valor, debe colocarse en el mercado mundial donde sólo las variedades rindidoras participan en la batalla por la competitividad? ¿Los campesinos de las comunidades purhépecha, los rancheros de Tierra Caliente o del Bajío michoacano, forzosamente tienen que homogeneizar su producción y ajustarse a criterios impuestos por los directivos de los agronegocios transnacionales para ser maiceros competitivos?

El primer apartado, “¿Podemos convivir con el maíz y los insectos?”, es un valioso híbrido donde colegas de las ciencias naturales –biología, genética– nos acercan a las dinámicas conexiones entre la planta del maíz y los insectos y a las decisiones que toman los campesinos frente a esa rica y compleja variedad de recursos bióticos y sociales.

Alba Jofre *et al.* exponen parte de los resultados de una investigación acerca de la coexistencia de maíz y el teocintle llevada a cabo en Lázaro Cárdenas, Erongarícuaro, con el propósito de valorar la introducción de maíz transgénico en espacios reconocidos como centros de origen del maíz y poseedores de una enorme diversidad de este cultivo. La siembra de maíz transgénico abre la posibilidad de transferir un transgén a las variedades silvestres de maíz y causar una alteración de la ecología de esta planta que afecte negativamente al medio ambiente.

El equipo del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) concluye que la entomofauna asociada con el teocintle es compartida con el maíz, y que a pesar de la amplia diversidad de insectos fitófagos, el daño registrado en el teocintle fue irrelevante, excepto el causado por gusanos trozadores, lo que puede indicar que “el maíz abuelo” ha desarrollado resistencia. Esta conclusión es valiosa considerando los riesgos que una eventual liberación de maíz transgénico en la zona pudiera transferir algún gene de resistencia al teocintle frente a insectos. Tales consecuencias podrían ser irrelevantes ya que cuenta con suficientes niveles de resis-

tencia obtenidos a lo largo de su coevolución con sus fitófagos. No obstante, se requiere de estudios específicos para sustentar sólidamente esta conclusión.

El experimentado grupo de mejoradores de maíz que en el texto “Diversidad y conservación *in situ* de los maíces criollos de Michoacán” encabeza Carrera distingue 28 tipos de maíz identificados en Michoacán, de los cuales ocho presentan problemas de pérdida de diversidad genética debido a la sustitución de cultivos y al peculiar efecto de desplazamiento motivado por el monocultivo del aguacate, y a que los campesinos siembran una menor superficie de ellos o sólo algunos surcos. Precisan que los maíces más vulnerables –por abandono de su siembra y por su restringida distribución– son: maíz dulce, conejo, elotes occidentales, tabloncillo, celaya, zamorano amarillo, vandeño y mushito.

Como una medida al alcance de los productores, Carrera *et al.*, proponen el mejoramiento genético participativo *in situ* entre el agricultor y el mejorador de cuya experiencia ya tienen algunas conclusiones básicas para superar lo realizado. Los colegas expresan que en la incorporación de “alelos” favorables por retrocruzamiento, los caracteres controlados por pocos genes como altura de planta, de mazorca, calidad de raíz y precocidad (humedad) fueron rápidamente mejorados; en cambio, en el rendimiento de mazorca, que es un carácter controlado por muchos genes, disminuyó, y se requerirá de varios ciclos de selección para acumular “alelos” para aumentar el rendimiento. De ahí que es indispensable la colaboración del ingeniero extensionista para vincular la investigación científica con las necesidades del productor, así como difundir la tecnología generada en este proceso de vinculación.

De particular interés científico y de aplicación práctica, en “Los insectos del maíz” Fernando Bahena registra las plagas cíclicas de esta gramínea como son el gusano soldado, el chapulín y las diabroticas. Algo interesante en la vida de los gusanos es que el llamado “soldado”, larva de la palomilla *Spodoptera*, prolifera y causa daños severos al maíz en las áreas tropicales y no en las frías, mientras que su colega, “el trozador”, larva de la palomilla *Agrotis*, no abunda en zonas calientes y sí halla un medio excelente en las tierras altas y frías como en Pátzcuaro. Ambos se parecen en que atacan de noche y, preferentemente, a las plantas jóvenes.

Entre los organismos benéficos que Bahena describe se encuentran algunos parasitoides que se alimentan de huevecillos y larvas de gusano cogollero. También da cuenta de otros aliados de la agricultura como avispas, moscas, depredadores (catarinitas, crisopas, chinches y arañas) y patógenos específicos.

En “El manejo agroecológico del maíz. Un reto para su producción sostenible en Michoacán”, Martín Arreola *et al.* exponen los resultados de una investigación orientada a la validación de tecnología apropiada en localidades de la región Lerma-Chapala y proponen tres alternativas de bajo costo: labranza cero, manejo agroecológico de plagas y el mejoramiento genético participativo del maíz. El texto cuestiona las expectativas triunfalistas del agro apoyadas en la energía fósil: ¿es sustentable la producción de maíz fincada en uso intensivo de semilla híbrida y agroquímicos sintéticos?, la respuesta es negativa por agotamiento de las reservas del petróleo.

En verano de 2007 establecieron 18 parcelas de validación de tecnología alternativa que respondiera a las prioridades indicadas por los productores. Con base en las peticiones de éstos se propuso utilizar semillas mejoradas (híbridas y criollas), fertilizantes orgánicos en sustitución gradual de químicos, labranza de conservación y control biológico de “gallina ciega” con hongos entomopatógenos y de gusano cogollero con extractos de nim. La validación resultó económicamente viable.

Acerca de los distintos esquemas de los que la gente del campo echa mano para defender su espacio productivo y social, y de las propuestas específicas que desde algunos centros de investigación se han elaborado, tenemos otro sólido paquete de trabajos: Quetzalcóatl Orozco *et al.* en “El sistema maíz-tortilla en el estado de Michoacán” analizan las redes de abasto en la cuenca de Pátzcuaro; Dante Ayala y Raúl García en “Multifuncionalidad de la agricultura campesina y conservación del maíz criollo” evalúan la multifuncionalidad campesina e indígena en la Meseta Purépecha Central, y Martha Perales en “Los campesinos de Cantabria, ¿hombres de maíz?” describe las unidades familiares campesinas de la ciénega de Zacapu, Michoacán.

Quetzalcóatl *et al.* llaman la atención hacia algunas relaciones que parecen irracionales, como son traer maíz desde lugares lejanos (con alto costo económico y energético) o la negativa de los tortilleros a comprar maíz criollo, además del rechazo de algunos consumidores hacia el maíz azul o de otros colores distintos al blanco.

El sistema maíz-tortilla en Michoacán –afirman– es diverso en todas sus escalas: hay regiones muy productivas de agricultura empresarial, mientras que otras apenas abastecen el consumo rural y en otras es preciso traer el maíz desde otras regiones, incluso de fuera del estado. Aun a escala municipal, hay diferencias entre comunidades. Algunas tienen asegurado el abasto, lo cual, mezclado con las preferencias culturales, mantiene la producción de tortillas al gusto de la población. Sin embargo, otras comunidades con un buen nivel de producción de maíz consumen tortillas de maíz híbrido producido dentro o fuera del estado. Esta diversidad de procesos plantea la necesidad de aplicar programas regionales y locales que respondan específicamente a la problemática de la cadena maíz-tortilla en particular, y no a programas generalizados elaborados de la misma forma en contextos completamente diferentes.

Ayala y García, por su parte, evalúan la multifuncionalidad ambiental entendida como la capacidad del sistema para proveer diversos servicios, bienes públicos y externalidades de índole ambiental a partir de la actividad agrícola campesina. La indagación analiza tres funciones relevantes: la preservación de la diversidad biológica del sistema agrícola, el empleo de prácticas agrícolas sostenibles y la autosuficiencia de recursos genéticos y energéticos.

Los autores no distinguen diferencias significativas entre las comunidades indígenas y no indígenas en la función relativa a la preservación de la diversidad biológica agrícola. En la multifuncionalidad económica se aprecia un más alto índice de independencia de ingreso externo de la unidad: en las comunidades, 62 centavos de cada peso que ingresa es generado internamente, mientras que en las no indígenas sólo 20.3 centavos son internos. De igual modo, las unidades indígenas utilizan fuentes de energía locales.

Ayala y García concluyen que es importante la protección y revalorización de la agricultura familiar de tipo campesino articuladora del campo mexicano. La propuesta es reasignar el gasto público agrícola hacia nuevos esquemas de participación que den un mayor incentivo, no bajo criterios de superficie o tamaño de la unidad productiva sino bajo una perspectiva de sustentabilidad y ecocondicionalidad.

Para Perales, lo que caracteriza a las familias campesinas de Cantabria es la descapitalización, el envejecimiento de los poseedores de las parcelas, la dedicación de tiempo parcial a la producción agrícola, la pérdida de cosechas por falta de mantenimiento de la infraestructura básica, la pérdida de ingresos al depender de sistemas de intermediación para la venta de sus cosechas, la diversificación

de fuentes de ingreso, incertidumbre en la continuidad de la unidad agrícola y emigración. Además, detectó un proceso incipiente de acaparamiento de tierras por quienes poseen medios de producción como tractores y capital de inversión.

No obstante, los campesinos de Cantabria siguen siendo productores de maíz y podrían alcanzar mayores rendimientos con asesoría técnica y con mayor inversión en insumos adecuados y en la conservación de los suelos y rehabilitación de su sistema de subirrigación.

De las variadas maneras de ser campesino, hablan tres capítulos: “Las huellas del maíz en la cocina michoacana”, plasmadas en el libro por David Oseguera; “La fiesta de los agricultores en Angahuan, Michoacán”, escrito por Catalina Rodríguez; y “‘El maíz no deja ni se deja’. Espacios sociales y economías diversificadas en el campo purhépecha”, en donde Paulina Mendoza y Tania Ávalos reflexionan sobre el campesinado michoacano.

Taco en mano, dice Oseguera que a raíz de la conquista y la dominación colonial española, el maíz enfrentó a otros productos en el menú del nuevo grupo dominante, pero permaneció en el gusto indígena y pronto se incorporó al recetario de criollos y mestizos. En la actualidad es amplia su presencia en la cocina regional, sobresaliendo por la riqueza en sabores, olores y colores que ofrecen los productos del maíz. Este patrimonio cultural ha sido heredado a las generaciones actuales para disfrutar de una rica cocina regional centrada en el maíz asociado con frijoles, calabazas y chiles.

El sabor no tiene fronteras, la cocina michoacana del maíz ha desbordado el área purhépecha y en distintas regiones se pueden degustar a diario tacos y atoles. No se es michoacano si no se consume tacos, tamales o *korundas* en casa o en la calle; si no se celebra en familia y en comunidad con antojitos basados en maíz; y menos si no se procura, de manera casi obsesiva, en la diaria comida una tortilla.

No hay duda, en tiempos de crisis alimentaria, es bueno contar con sólidas y ricas culturas alimentarias.

Las tierras han resentido el abandono de la agricultura milpera y el cambio por la migración a las ciudades de aquí o de allá, dice Catalina Rodríguez, y la cultura derivada del oficio campesino languidece al tiempo que desaparece su sustento y razón de ser. No obstante, hay manos que resisten y siguen sembrando; hay pies que bailan, gargantas que cantan, para cumplir con “el costumbre”, y agradecer por los elotes y el frijol, en la fiesta a San Isidro Labrador en Angahuan.

Esta fiesta fusiona rituales del Corpus que, por cierto, casi ha desaparecido en esa localidad debido a que la actividad agrícola decayó a consecuencia de las cenizas del Parícutín, que cubrieron tierras agrícolas y montes de los alrededores en los primeros meses de 1943. Por si no fuera suficiente, al desastre de Vulcano se agregan las políticas de un estado que con una mano ahoga a los campesinos y con la otra impulsa programas de fortalecimiento de las culturas regionales.

En 2007 el temporal se retrasaba, las nubes se encogían o se iban de paso, nos platica Catalina Rodríguez, entonces en el festival de San Isidro hicieron participar a los *puruch puruches* (los feos), hombres y niños vestidos con ropa vieja y máscaras de madera, que por su traje y ademanes hacen reír a las nubes para que suelten su bendita carga.

Los ojos y oídos de Paulina Mendoza y Tania Ávalos colectan y registran narrativas campesinas acerca de la vida campirana en 2005 y 2006 mediante entrevistas y observaciones aplicadas en Urén, Acachuén, Santo Tomás, Carapan, Arantepacua y Comachuén. “El maíz no deja ni se deja...” es un texto que recoge palabras y experiencias campesinas para identificar las percepciones colectivas en torno del maíz. Esas ideas están basadas en las formas en las que hombres y mujeres hablan del maíz,

de la vida en el campo, de las tradiciones y costumbres, de los conflictos y demás cuestiones vinculadas directamente con lo agrícola.

De la reconstrucción de un concepto central de estas reflexiones, el campesinado, surge una multiplicidad de percepciones o significados sociales para determinar quiénes eran los campesinos en cada localidad. De modo particular, la cuestión maicera acerca a una especie de tipo ideal, a un “campesinado auténtico” cuya descripción de los hombres y mujeres de edad avanzada coincide con una connotación comunitaria: campesino es aquel que ha heredado generacionalmente el gusto y la obligación del trabajo agrícola, es aquel para quien el maíz no deja, pero no lo deja.

El libro poco discute sobre los suelos de manera directa, aunque sean referidos secundariamente en varios de sus capítulos; tampoco son discutidos los movimientos sociales y políticos en torno del maíz, y la comercialización está casi ausente. Estos temas son notables faltantes que buscan quién los pase de la vida real a las páginas de un texto impreso.

En el contenido de esta obra han participado, sin saberlo, cientos de campesinos y más directamente en su hechura los indispensables auxiliares de investigación Rosa Guillén, Pilar Alvarado, Leticia Díaz Gómez y Héctor Hernández Soria. Al cuidado de la edición, en el departamento editorial estuvieron siempre atentos Patricia Delgado, capitana del equipo, Guadalupe Lemus, Rosa Manzo, Irma Sánchez, Angélica Maciel y Héctor Canales.

De su lectura, seguro, resultaremos cultivados y dispuestos a cuidar de esta planta para que se cumpla el compromiso con los dioses: sin maíz no hay campesinos y sin campesinos, no hay maíz.

J. Luis Seefoó Luján  
Nicola María Keilbach Baer