



EL

MAÍZ

EN VENEZUELA

COMPILADORES: HUMBERTO FONTANA N. CARLOS GONZÁLEZ N.

FUNDACIÓN POLAR

Junta Directiva

Presidenta

Leonor Giménez de Mendoza

Vice-presidenta

Morella Pacheco Ramella

Directores

Alfredo Guinand Baldó

Carlos Eduardo Quintero

Leopoldo Márquez Áñez

Orlando Perdomo Gómez

Vicente Pérez Dávila

Asdrúbal Baptista

Alfredo Fernández Porras

Gunther Faulhaber

Gerente General

Graciela Pantin

Gerente Técnico

Ricardo Alezones

Gerente de Administración

César Díaz

Coordinadores

Agrícola

Alejandro Reyes

Ambiente

Armando Hernández

Ciencia

Renato Valdivieso

Cultura

Elizabeth Monascal

Donaciones

Miranda Zanón

Economía Agroalimentaria

María Bellorín

Ediciones

Gisela Goyo

Educación y Desarrollo Comunitario

Isabel Mosqueda

Diccionario de Historia de Venezuela

Manuel Rodríguez Campos

Salud y Bienestar Social

Higinia Herrera

Relaciones Institucionales

Alicia Pimentel



Fundación Polar 2000

Hecho Depósito de Ley

Depósito Legal

If25919996302639

ISBN 980-379-004-8

Coordinación editorial

Fernando Ajmad

Ricardo Alezones

Producción

Gisela Goyo

Diseño Gráfico

Karla Henríquez

Montaje electrónico

Oscar Hernández

Impresión

Ex Libris

EL

MAÍZ

EN VENEZUELA

COMPILADORES: HUMBERTO FONTANA NIEVES
CARLOS GONZÁLEZ NARVÁEZ

Esta publicación recopila y sistematiza una parte significativa de la abundante información científica y técnica producida en Venezuela con relación al cultivo del maíz. La ejecución de esta iniciativa es el resultado del esfuerzo realizado por 24 especialistas en diversas disciplinas relacionadas con el cultivo, bajo la coordinación de Fundación para la Investigación Agrícola Danac, y el respaldo de Fundación Polar.

Por la gran variedad de temas relativos a esta importante planta, el libro “El Maíz en Venezuela” constituye una fuente obligada de consulta para profesionales universitarios en sus actividades como investigadores, docentes, asesores y extensionistas, y un excelente libro de texto para estudiantes de carreras agronómicas a nivel universitario.

Fundación Polar

Escribir y publicar un libro sobre maíz para las condiciones venezolanas parecería una necesidad porque estaría referido a un cultivo de fuerte raigambre popular, cuyas raíces históricas y tradicionales son anteriores a la época de la conquista española, por lo cual está muy extendido en toda la geografía nacional y por ello todo el mundo presume conocerlo. Sin embargo, la realidad es muy distinta cuando se trata de recopilar la abundante información científica y técnica producida en Venezuela, referida a esta maravillosa planta, con la finalidad de producir una obra impresa que sirva para sintetizar parte de ese cúmulo de conocimientos y permita su adecuada divulgación.

La idea de publicar un libro sobre maíz surgió en 1995 como uno de los varios proyectos a ser emprendidos por la entonces recién creada Fundación para la Investigación Agrícola Danac, contando para ello con el total respaldo de Fundación Polar. Se designó un Coordinador y un Comité Editorial, el cual desde sus inicios estableció como principio la venezolanidad de la información a recabarse así como su naturaleza técnica y científica, debiéndose utilizar un lenguaje de altura, que fuese cónsono con la finalidad de su posible utilización como libro de consulta para profesionales universitarios, en sus actividades como investigadores, docentes, asesores, extensionistas, etc., y como libro de texto para estudiantes de carreras agronómicas de nivel universitario, descartándose en consecuencia, la idea de elaborar un manual para manejo práctico del cultivo. Para ampliar su capacidad como libro de consulta, se debería incluir un soporte bibliográfico relativamente extenso y actualizado en cada uno de los temas desarrollados.

El Comité Editorial elaboró un esquema del contenido temático de los nueve capítulos que contendría la obra e hizo una primera selección de los posibles autores de las diversas secciones en las que estarían divididos dichos capítulos, tomando en cuenta para ello la propia experiencia de los miembros del Comité y el conocimiento de la respectiva capacidad o disponibilidad de tiempo de otros colegas investigadores o agrónomos de vasta experiencia en el cultivo. Se efectuaron en 1996 sucesivas reuniones en San Javier, Caracas y Maracay para dar a conocer la naturaleza del proyecto y entusiasmar a los autores seleccionados a participar como colaboradores, sin ningún interés de lucro ni retribución económica, con la sola idea de contribuir con su aporte a la creación de una obra sobre el maíz.

La labor de coordinación fue relativamente ardua porque el grupo inicial de autores fue ampliándose de acuerdo con las necesidades del proyecto; finalmente estuvo constituido por 24 personas, especialistas en las diversas disciplinas relacionadas con el cultivo, pero residenciadas en diferentes

ciudades, dos de ellas en el extranjero. Se elaboró un calendario para la ejecución de las diversas fases o plazos, el cual comprendía la recepción de originales, la organización y transcripción del material, las revisiones y correcciones, la diagramación e impresión y la presentación pública del libro. La recepción de los manuscritos se estableció durante un lapso considerable, el cual fue extendiéndose y prorrogándose sucesivamente durante 1997 y 1998 debido a diversos contratiempos o percances involuntarios de los autores. Igualmente, y por esas mismas razones, la organización y revisión del material por parte de los compiladores y revisores sufrió considerable retraso, por lo que definitivamente la obra impresa saldrá a la luz pública unos tres años después de la fecha inicialmente prevista.

Finalmente, los compiladores de esta obra, a la vez que agradecen la oportunidad de haber colaborado en la preparación del libro, desean dejar constancia expresa de que, como es lógico, tal retraso entre la fecha de redacción de cada aporte y su edición, conlleva a omitir avances sucedidos recientemente, así como la actualización de datos obtenidos con posterioridad.

Humberto Fontana Nieves

Carlos González Narváez

Caracas, Septiembre 1999.

Presentación	
Prólogo	
CAPÍTULO 1 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE	11
Sección 1 Origen del maíz	11
Sección 2 Evolución del maíz	15
CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS Y FISIOLÓGÍA DE LA PLANTA	27
Sección 1 Características botánicas del maíz	27
Sección 2 Fisiología de la planta de maíz	33
CAPÍTULO 3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y PRODUCCIÓN NACIONAL	51
Sección 1 Estadísticas sobre la producción de maíz	51
Sección 2 Aspectos climatológicos relacionados con la producción comercial de maíz	61
CAPÍTULO 4 MEJORAMIENTO GENÉTICO Y BIOTECNOLOGÍA	77
Sección 1 Introducción a la genética del maíz	77
Sección 2 Implicaciones de la alogamia en el mejoramiento genético del maíz	93
Sección 3 Fuentes útiles de germoplasma	99
Sección 4 Métodos de mejoramiento genético de poblaciones en maíz	107
Sección 5 Desarrollo y evaluación de líneas puras	139
Sección 6 Obtención de variedades híbridas y sintéticas	145
Sección 7 Estrategias para el mejoramiento del maíz en el trópico	149
Sección 8 El mejoramiento genético para resistencia a factores bióticos en maíz	155
Sección 9 Mejoramiento genético del maíz en Venezuela	167
Sección 10 El CIMMYT y la cooperación internacional en el mejoramiento del maíz	195
Sección 11 Biotecnología en el fitomejoramiento del maíz	207
CAPÍTULO 5 AGRONOMÍA DEL CULTIVO	235
Sección 1 Experiencias sobre sistemas de labranza en suelos maiceros de Venezuela	235
Sección 2 La fertilización y nutrición mineral del maíz en Venezuela	275
Sección 3 Épocas de siembra y densidades óptimas en maíz	295
CAPÍTULO 6 PROTECCIÓN Y SANIDAD VEGETAL	311
Sección 1 Combate y control de malezas	311
Sección 2 Insectos plagas del maíz	345
Sección 3 Enfermedades del maíz en Venezuela	363
CAPÍTULO 7 TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS	407
CAPÍTULO 8 EL CONSUMO DEL MAÍZ EN VENEZUELA	439
CAPÍTULO 9 EL FUTURO DEL MAÍZ EN VENEZUELA	467
Glosario agroalimentario del maíz	491
Bibliografía general	508

