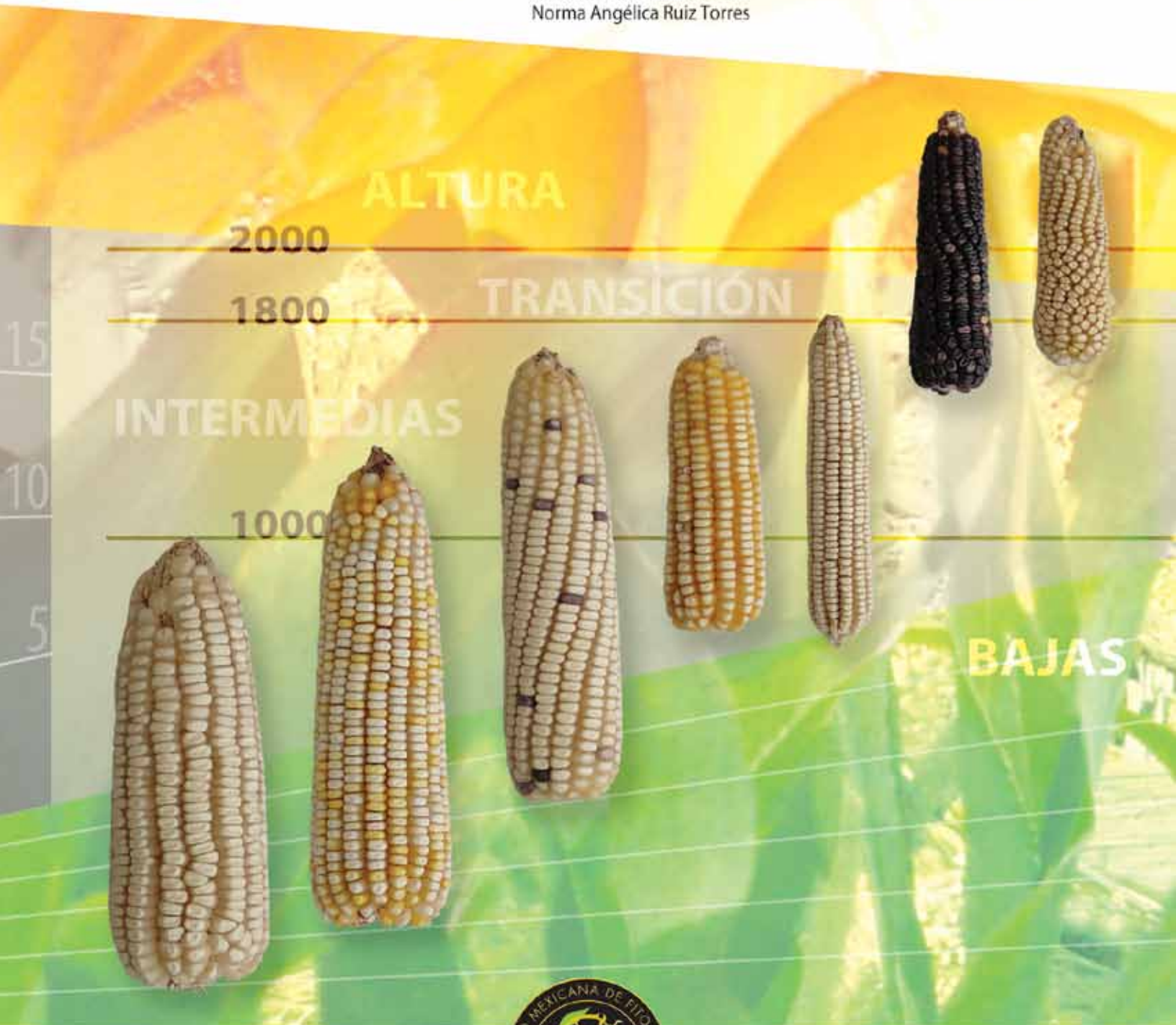


Diversidad y distribución de los maíces nativos en Coahuila, México

Editores Froylán Rincón Sánchez,
Fernando Castillo González,
Norma Angélica Ruiz Torres



Sociedad Mexicana de Fitogenética, A. C.

Diversidad y distribución de los maíces nativos en Coahuila, México

EDITORES

Froylán Rincón Sánchez

Departamento de Fitomejoramiento
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
Saltillo, Coah., México

Fernando Castillo González

Recursos Genéticos y Productividad - Genética
Colegio de Postgraduados
Montecillo, Estado de México

Norma Angélica Ruiz Torres

Centro de Capacitación y Desarrollo de Tecnología de Semillas (CCDTS)
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
Saltillo, Coah., México

Sociedad Mexicana de Fitogenética, A. C.

2010

La Sociedad Mexicana de Fitogenética, A. C. (SOMEFI) es una Asociación Civil de naturaleza científica que se fundó el 8 de febrero de 1965. La SOMEFI tiene entre sus objetivos: Agrupar a los individuos que se dedican a la investigación, a la enseñanza y a la difusión de los conocimientos de la Genética y del Mejoramiento Genético de los Cultivos (Fitogenética); Promover el intercambio de ideas y experiencias entre sus miembros; Promover y mantener relaciones con sociedades e investigadores de la comunidad científica nacional e internacional.

Primera Edición: 2010

Editores

Froylán Rincón Sánchez
Fernando Castillo González
Norma Angélica Ruiz Torres

D.R. Sociedad Mexicana de Fitogenética, A. C. (www.somefi.org)

ISBN: 978-607-8029-03-7

Cita correcta:

Rincón S., F., F. Castillo G. y N. A. Ruiz T. 2010. Diversidad y Distribución de los Maíces Nativos en Coahuila, México. SOMEFI. Chapinco, Méx.

Esta obra es una edición de la Sociedad Mexicana de Fitogenética. Queda prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin previa autorización de los editores.

Impreso en México/Printed in Mexico

Contenido

1. Introducción	1
Características del área de estudio	1
Importancia del maíz en Coahuila	1
Antecedentes y objetivos	2
Bibliografía	2
2. Recolección de Maíces Nativos de Coahuila 2008	4
Resumen	4
Introducción	4
Materiales y métodos	5
Características cuantitativas	6
Características cualitativas	6
Clasificación y distribución de las poblaciones de maíz	6
Resultados y discusión	6
Conclusiones	7
Bibliografía	8
3. Diversidad de los Maíces Nativos de Coahuila con base en Caracteres de la Mazorca	13
Resumen	13
Introducción	13
Materiales y métodos	14
Resultados y discusión	14
Bibliografía	19
4. Catálogo de los Maíces Nativos de Coahuila	26
Resumen	26
Celaya x Tuxpeño	27
Cónico Norteño	28
Cónico Norteño x Ratón	47
Cónico Norteño x Tuxpeño Norteño	48
Elotes Cónicos	50
Olotillo x Ratón	52
Ratón	55
Ratón x Cónico Norteño	79
Ratón x Olotillo	80
Ratón x Tuxpeño Norteño	82
Tuxpeño Norteño	88
Tuxpeño Norteño x Celaya	106
Tuxpeño Norteño x Ratón	107
Tuxpeño	108
Tuxpeño x Celaya	114

Presentación

Entre las actividades que realiza la Sociedad Mexicana de Fitogenética, A. C. (SOMEFI) se promueve la investigación y la difusión de resultados en las diferentes áreas del conocimiento asociadas con la Fitogenética. Además de la Revista Fitotecnia Mexicana, la cual es el órgano de difusión de trabajos científicos de sus asociados, la SOMEFI publica las Memorias de los resúmenes de las reuniones científicas y congresos bianuales y otros libros con información de interés a la comunidad científica emanada de las actividades de sus asociados.

El presente documento concentra los resultados de la colecta de maíces nativos realizada en el estado de Coahuila, así como la descripción y análisis de la distribución de los diferentes grupos raciales como componentes de la diversidad del maíz. El documento cuenta con cuatro capítulos: El primero hace una breve introducción, antecedentes y objetivos del trabajo realizado; el capítulo dos corresponde a las actividades relacionadas con la colecta de los maíces nativos en Coahuila; en el tercer capítulo se presentan los resultados de la descripción y análisis de la diversidad del maíz con base en los caracteres de la mazorca, y finalmente, en el capítulo cuarto, se hace una concentración de información resumida de cada población recolectada sobre los datos pasaporte, las características cualitativas y cuantitativas de la mazorca, incluyendo la fotografía del material, presentada en forma de catálogo.

El documento tiene el objetivo de difundir la información reciente sobre la diversidad de los maíces nativos en el estado de Coahuila. Históricamente se han realizado trabajos de recolección de maíces en México, donde se ha reportado a poblaciones procedentes de Coahuila como representativas de las razas Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. Los resultados del presente trabajo indican que en Coahuila se encuentran representados siete grupos raciales: Celaya, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. Por la presencia en las diferentes áreas ecológicas, los más importantes son: Cónico Norteño (21.1 %), Ratón (26.7 %) y Tuxpeño Norteño (20.0 %). También se identificó a formas intermedias entre grupos raciales en un 25.5 % de las poblaciones, lo cual en conjunto determinan la diversidad del maíz en Coahuila.

Chapingo, México, noviembre de 2010

Bulmaro Coutiño Estrada

Presidente de la SOMEFI

1. Introducción

El maíz (*Zea mays* L.) es el cultivo agrícola más importante de México, desde el punto de vista alimentario, industrial, político y social. En México se siembran anualmente 8.4 millones de ha, de las cuales el 84.5 % se siembran bajo condiciones de secano o temporal (SAGARPA-SIAP, 2007). Se estima que en promedio, el 76.5 % de los productores utilizan semilla criolla la cual seleccionan de su cosecha; sin embargo, en regiones con agricultura campesina típica el uso de semilla criolla varía de 80 al 100 % (Herrera *et al.*, 2002). Maíz criollo es un término que utilizan los agricultores para diferenciar un maíz nativo o adaptado a las condiciones agroecológicas de su región, de un tipo de maíz obtenido a través de programas de mejoramiento genético. Comúnmente son poblaciones heterogéneas, homo-heterocigotas, desarrolladas y conservadas por los agricultores a través de múltiples generaciones de selección empírica para caracteres específicos como textura de grano, color, forma de mazorca, sanidad, ciclo vegetativo, entre otros. También se usa éste término para identificar a las poblaciones segregantes producto de cruzamientos entre materiales nativos con híbridos o variedades mejoradas, siempre y cuando el producto final mantenga una mayor proporción de caracteres de interés a los agricultores (Aragón *et al.*, 2006). Kato *et al.* (2009) señalan que los términos maíz criollo o razas criollas han sido empleados incorrectamente, ya que el maíz no es una planta foránea, sino, que es un cultivo nativo de México. La diversidad del maíz en el estado de Coahuila como en gran parte de la República Mexicana, está constituida de manera compleja por tipos raciales, variantes dentro de raza y variantes intermedias entre razas desarrollados por los agricultores en México. Por lo anterior, en el presente documento se usará el término de maíz nativo en lugar de maíz criollo.

Características del área de estudio

El estado de Coahuila de Zaragoza está localizado en la parte central del norte de México. Su extensión territorial es de 151,571 km² y representa el 7.7 % del área total del país. El clima es principalmente de seco a muy seco y semicálido (75 % de la superficie estatal); temperatura media anual entre 18 y 20 °C; precipitación pluvial media anual de 316 mm. La vegetación en el estado ha sido clasificada principalmente como matorral (77.8 %), pastizal (7.2 %), chaparral (5.5 %), y sólo el 3.0 % se destina a la agricultura (INEGI, 2010). El estado está integrado por 38 municipios, con elevaciones desde los 150 m, a alturas superiores a los 2500 m snm. En esta amplitud de altitudes, se localizan planicies en las zonas bajas y áreas de pendientes irregulares y pronunciadas en las zonas montañosas. Esta diversidad orográfica determina una gran variación en de condiciones climáticas las cuales ejercen una presión, particularmente en el desarrollo de la agricultura.

Importancia del maíz en Coahuila

De acuerdo a las estadísticas de producción agrícola, los principales cultivos anuales en el estado de Coahuila, en base al periodo 2004-2008 son: sorgo forrajero (35,120 ha), maíz para grano (32,203 ha), avena forrajera (23,308 ha), maíz forrajero (14,326 ha) y algodón (12,923 ha), que representan el 22.7, 20.8, 15.1, 9.3 y 8.3 % del total de la superficie con siembras agrícolas, respectivamente (SAGARPA-SIAP, 2008).

El maíz se cultiva en México bajo las más diversas condiciones agroclimáticas (desde el nivel del mar hasta altitudes superiores a los 2500 m), y bajo diversas condiciones de disponibilidad de humedad (secano o temporal y riego). A nivel nacional, la superficie sembrada de maíz para grano, promedio anual, en el periodo 1994 – 2008, fue de 8.4 millones de ha, de las cuales el 84.5 % se cultiva bajo condiciones de temporal, con un rendimiento promedio nacional de 2.48 t ha⁻¹ (SAGARPA-SIAP, 2008). En el mismo periodo, en Coahuila se sembraron en promedio 42.3 mil ha, de las cuales el 79 % se realiza en condiciones de temporal, con una media de rendimiento de 1.16 t ha⁻¹.

Con base en la información disponible sobre la producción anual de maíz para grano por municipio, en el periodo 2001-2008, en el Sureste del estado de Coahuila (Arteaga, General Cepeda, Parras, Ramos Arizpe y Saltillo) se sembraron alrededor de 27.8 mil ha (84.1 % del total), de las cuales el 96.7 % se sembró en temporal, con un rendimiento promedio 0.68 t ha⁻¹ (Cuadro 1.1).

No obstante la importancia relativa del Sureste de Coahuila en la producción de maíz para grano, las siembras en el resto del estado, particularmente en temporal, involucran el uso de materiales genéticos adaptados a las condiciones particulares de producción, lo que infiere una amplia diversidad genética a lo largo del Estado de Coahuila. En más del 80 % de la superficie cultivada con maíz se siembran maíces nativos que los productores han conservado por selección de semilla a partir de sus cosechas por generaciones.

Es importante resaltar que la información que aquí se presenta proviene de la concentración de datos estadísticos, principalmente en el cultivo de maíz para grano. Sin embargo, es conocido que en los sistemas agrícolas tradicionales, particularmente aquellos que prevalecen en siembras de temporal, los sistemas de producción son complejos e integrales, donde el cultivo de maíz juega un papel preponderante en la economía familiar de las comunidades. Es decir, el maíz es sólo uno de los componentes del sistema agrícola, en el que pueden participar otros cultivos como el frijol y la calabaza, e incluso las plantas herbáceas que crecen de manera espontánea son de interés para el productor; en muchos de los casos, su producción se destina principalmente para el autoconsumo y uso como forraje.

Sin embargo, la importancia de las siembras de maíz (Cuadro 1.1), las condiciones de clima y precipitación pluvial, así como la geografía de la región, como parte de la orografía asociada a la Sierra Madre Oriental, representan una gran diversidad de ambientes, y por consiguiente la potencial fuente de variación genética en maíz.

Antecedentes y objetivos

El estudio de la diversidad y distribución de los maíces nativos en el estado de Coahuila forma parte de un proyecto de ámbito nacional: **“Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres en México”**, proyecto elaborado y coordinado por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO). Las actividades específicas de recolección de los maíces nativos en Coahuila fueron realizadas a través de un convenio entre la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y el INIFAP. Los objetivos particulares de este convenio fueron: Recolectar los maíces nativos en el Estado de Coahuila; Caracterizar e identificar a nivel de raza los maíces nativos recolectados; Documentar en una Base de Datos del Sistema Biótica de la CONABIO los maíces recolectados; y elaborar un mapa de distribución de las poblaciones nativas recolectadas.

Bibliografía

- Aragón C., F., S. Taba, J. M. Hernández C., J. D. Figueroa C., V. Serrano A. y F. H. Castro G. 2006. Catálogo de Maíces Criollos de Oaxaca. INIFAP-SAGARPA. Libro Técnico Núm. 6. Oaxaca, Oaxaca, México. 344 p.
- Herrera C., B. E., A. Macías L., R. Díaz R., M. Valadez R. y A. Delgado A. 2002. Uso de semilla criolla y características de mazorca para la selección de semilla de maíz en México. Rev. Fitotec. Mex. 25: 17-23.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010. Aspectos del Territorio Estatal de Coahuila. Disponible en línea: <http://www.inegi.org.mx/inegi/>; verificado: 10 de agosto de 2010.
- Kato Y., T. A., C. Mapes S., L. M. Mera O., J. A. Serratos H. y R. A. Bye B. 2009. Origen y Diversificación del Maíz: Una Revisión Analítica. Universidad Nacional Autónoma de México - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 116 p.
- SAGARPA-SIAP. 2007. Situación Actual y Perspectivas del Maíz en México 1996-2012. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). México, D. F. 131 p.
- SAGARPA-SIAP. 2008. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Disponible en línea: <http://www.siap.gob.mx>. Última actualización: 06 de noviembre de 2008.

Cuadro 1.1. Promedio de superficie sembrada y rendimiento de maíz para grano en el estado de Coahuila en el periodo 2001-2008.

Clave	Municipio	Riego y Temporal		Temporal		Temporal (%)
		Siembras (ha)	Rendimiento (t ha ⁻¹)	Siembras (ha)	Rendimiento (t ha ⁻¹)	
001	Abasolo	36	1.26	9	0.66	20.3
002	Acuña	151	1.90			
003	Allende	236	1.56	9	0.90	3.0
005	Candela	50	1.48	28	0.75	43.7
006	Castaños	625	0.99	600	0.83	94.8
007	Cuatrociénegas	265	0.91	165	0.44	62.1
008	Escobedo	64	1.03	34	0.77	51.4
009	Francisco I. Madero					
010	Frontera	210	1.43	91	0.75	40.9
012	Guerrero	32	1.32	2	1.33	3.5
013	Hidalgo	7	1.18	6	0.97	37.5
014	Jiménez	419	1.59	34	0.93	5.8
015	Juárez	57	1.19	21	0.44	48.1
016	Lamadrid	31	1.78			
017	Matamoros					
018	Monclova	54	1.24	36	0.78	64.2
019	Morelos	75	1.48			
020	Múzquiz	107	1.14	68	0.84	67.1
021	Nadadores	216	1.26	44	0.78	20.1
022	Nava	1,127	3.17	38	1.47	2.5
023	Ocampo	240	0.97	191	0.70	78.3
025	Piedras Negras	16	1.57	5	0.72	21.4
026	Progreso	43	0.52	36	0.49	79.4
028	Sabinas	206	0.88	106	0.35	51.3
029	Sacramento	71	1.50	15	0.48	15.7
031	San Buenaventura	213	1.33	16	0.81	7.1
032	San Juan de Sabinas	207	0.84	59	0.26	27.7
033	San Pedro					
034	Sierra Mojada	128	0.64	128	0.64	87.5
035	Torreón					
036	Viesca					
037	Villa Unión	202	1.68	48	1.06	22.3
038	Zaragoza	151	1.50			
	Sureste					
004	Arteaga	6,872	1.37	6,785	0.83	98.6
011	General Cepeda	3,150	0.70	2,984	0.60	94.7
024	Parras	2,995	0.73	2,830	0.64	94.6
027	Ramos Arizpe	1,433	1.05	1,015	0.64	70.3
030	Saltillo	13,345	0.69	13,293	0.68	99.6
	Total	33,032	1.27	28,692	0.71	86.7
	Sureste	27,795	0.91	26,908	0.68	96.7
	%	84.1		93.8		

Fuente: SAGARPA-SIAP (2008).

2. Recolección de Maíces Nativos de Coahuila 2008

Froylán Rincón Sánchez¹, Cesar Julián Hernández Pardo², Francisco Zamora Cansino³, Juan Manuel Hernández Casillas⁴

¹ Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista 25315, Saltillo, Coahuila. Tel. (844) 4110220. Correo electrónico: frincon@uaaan.mx;

² Durante el desarrollo del trabajo, estudiante de Postgrado en Parasitología, UAAAN;

³ Dirección de investigación, UAAAN;

⁴ Campo Agrícola Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Resumen

En el estado de Coahuila se ha documentado que la diversidad de maíz, con base en los grupos raciales, está integrada por: Celaya, Cónico, Cónico Norteño, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. Los objetivos del trabajo fueron recolectar, describir a nivel de raza y elaborar un mapa de distribución de los maíces nativos en el estado de Coahuila. En 2008, se realizó la exploración y colecta de maíces nativos, donde se documentó la localización geográfica, las condiciones de producción, los usos, y en general, la importancia en los sistemas agrícolas. Se logró obtener muestras representativas de 90 poblaciones de maíz en 23 municipios del estado, proporcionadas por 75 agricultores en 70 localidades. Es conveniente señalar que se obtuvieron poblaciones nativas en localidades de producción de temporal donde en los últimos años no se reporta producción de maíz para grano. La clasificación racial de las poblaciones indica que en el 74.5 % de ellas se encontró la presencia de siete grupos raciales: Celaya, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño, donde las más importantes son: Cónico Norteño (21.1 %), Ratón (26.7 %) y Tuxpeño Norteño (20.0 %). También se identificó a formas intermedias entre grupos raciales en un 25.5 % de las poblaciones, lo cual en conjunto determinan la diversidad del maíz en Coahuila. El 70.0 % de las poblaciones recolectadas se siembran bajo condiciones de temporal, el resto se siembra con riego o riego suplementario. La variación y distribución de los grupos raciales de maíces en Coahuila asociado con los diversos usos evidencia la importancia del cultivo en el desarrollo agrícola bajo un esquema de sustentabilidad. Las combinaciones raciales y la dispersión de las mismas indican el nivel de variación ecológica y de intercambio de materiales genéticos entre agricultores lo cual se evidencia en las características descriptivas de los mismos.

Introducción

Como parte de las actividades de recolección de germoplasma se describe el origen del material genético, la localización y características del sitio, usos, y en general las características distintivas de interés, de acuerdo a los formatos de recolección elaborados para cada especie (Moss y Guarino, 1995; Jaramillo y Baena, 2000). En la década de los años 1940's, la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, realizó la primera recolección sistemática de los maíces (*Zea mays* L.) en las principales regiones de México, la cual fue la base para la publicación de las Razas de Maíz en México (Wellhausen *et al.*, 1951). En este documento se usaron caracteres vegetativos de la planta, de la espiga, de la mazorca, así como caracteres fisiológicos, genéticos y citológicos, donde se hizo la primera descripción de 25 razas de maíz. Posteriormente, Hernández y Alanís (1970) recolectaron y describieron cinco razas del noroeste de México: Apachito, Azul, Gordo, Bofo y Tablilla de Ocho. También, Ortega (1985) realizó la descripción de cinco razas poco estudiadas: Ratón, Tuxpeño Norteño, Onaveño, Cristalino de Chihuahua y Palomero de Chihuahua.

La recolección de poblaciones nativas de maíz se ha realizado por diversas instituciones e investigadores, a tal grado que en la actualidad se reconocen 59 razas de maíz descritas en México (Sánchez *et al.*, 2000; Mera, 2009).

Los trabajos de recolección y la información concentrada indican que el estado de Coahuila, no constituye una región importante en la concentración de la diversidad genética de maíz, ya que sólo se ha reportado la presencia de algunas colectas representativas de las razas Tuxpeño (Wellhausen *et al.*, 1951), Ratón y Tuxpeño Norteño (Ortega, 1985). Sin embargo, la siembra de alrededor de 42 mil ha de maíz en Coahuila (SAGARPA-SIAP, 2008), en condiciones diversas de clima y precipitación, que determinan una gran variación de ambientes agroecológicos, y por consiguiente la potencial fuente de variación genética en maíz.

Aun cuando los resultados de las actividades de recolección no son de fácil acceso, o bien, no han sido documentadas, se ha logrado concentrar la diversidad genética del maíz nativo de Coahuila en los centros de conservación de recursos genéticos tanto del Instituto

Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) como del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), donde actualmente se cuenta con 101 y 124 muestras, respectivamente. La información de pasaporte proporcionada por el INIFAP indica que las accesiones del estado de Coahuila pertenecen a las razas Celaya, Cónico, Cónico Norteño, Ratón, Tabloncillo, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. De acuerdo a la información de la base de datos facilitada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), indica que las accesiones del estado de Coahuila conservadas en el (CIMMYT) están representadas las razas Celaya, Cónico, Cónico Norteño, Tuxpeño Norteño y Tuxpeño (Figura 2.1).

En 2003, con el apoyo del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), se realizó un trabajo de exploración y de recolección de maíces nativos en el Sureste de Coahuila, donde se logró identificar a seis grupos raciales: Ratón, Tuxpeño Norteño, Cónico Norteño, Olotillo y Elotes Cónicos (Datos no publicados).

Los objetivos del trabajo fueron recolectar, describir a nivel de raza y elaborar un mapa de distribución de los maíces nativos en el estado de Coahuila.

Materiales y métodos

Inicialmente se consideró realizar la recolección de maíces nativos en dos años, con la finalidad de obtener un muestreo más amplio y detallado de la diversidad genética en el estado de Coahuila. Sin embargo, se decidió que en 2008 se realizara la exploración y colecta en las principales regiones donde se siembra maíz en el estado de Coahuila. De esta manera, se realizó el muestreo de la variación de las poblaciones nativas de maíz entre el 19 de enero y el 11 de marzo de 2008, cultivadas bajo las condiciones de producción en el año agrícola de 2007.

Se obtuvo la información de los materiales recolectados en trabajos anteriores, principalmente la información proporcionada de las colectas conservadas en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con base en sus bases de datos, proporcionó la información de las colectas del CIMMYT hasta 2006 y su distribución (Figura 2.1).

En el trabajo de recolección se trató de evitar, hasta donde fuera posible, obtener duplicados de las muestras. Se procuró obtener muestras de los tipos de maíces diferentes en cada microambientes - sistemas de producción visitado. Asimismo, se trató que las

comunidades variaran en altitud, e inclusive que las muestras correspondieran a zonas geográficas diferentes, aunque no se cumpliera con ninguno de los criterios mencionados.

Para recabar la información de las poblaciones recolectadas, se usó el formato de hoja de pasaporte elaborada para la colecta de maíces nativos en México (Anexo 1). Este formato sirvió para obtener la información mínima para cada una de las poblaciones nativas, como la localización geográfica y altitud del sitio de colecta, las condiciones de manejo del cultivo, las características y tipo del material, el tamaño de la muestra obtenida, así como el sistema de siembra, condiciones de almacenamiento y usos (Hernández, 1985; Moss y Guarino, 1995; Taba, 1999; Jaramillo y Baena, 2000). El tamaño de muestra de la semilla obtenida varió de entre 20 y 40 mazorcas representativas.

Las muestras del material recolectado fueron trasladadas a las instalaciones del Centro de Conservación de Semillas Ortodoxas, ubicado en el *Campus* Saltillo de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Las muestras fueron sometidas al proceso de limpieza con el fin de eliminar en lo posible daños y pérdidas de semilla; posteriormente, fueron depositadas temporalmente en el cuarto frío, mientras se realizaban los trabajos de descripción morfológica de las mazorcas y grano. En el trabajo de colecta, se tomaron fotografías tanto de la muestra, como de las condiciones de almacenamiento y manejo, con el propósito de documentar los detalles de las condiciones de manejo, conservación, así como las expresiones de orgullo y satisfacción que manifiesta el agricultor, al saber que se dará a conocer el arduo trabajo que han hecho sus ancestros para obtener el material que actualmente ellos están utilizando en sus siembras.

Se utilizó un tamaño de muestra de 10 mazorcas representativas de cada colecta, para determinar las características cuantitativas y cualitativas de acuerdo a la guía práctica para la descripción preliminar de poblaciones de maíz elaborado para éste propósito. Las poblaciones fueron caracterizadas con base en los descriptores de la mazorca y color del grano (IBPGR, 1991), así como los datos de altitud de los sitios de recolección. También se usó la Guía Técnica y Manual Gráfico para la descripción varietal (SNICS-CP, 2009; SNICS-SAGARPA, 2009), lo cual permitió facilitar los estados (parámetros, calificaciones) de los descriptores de manera común y estandarizada para la descripción de las poblaciones de maíz, así como para la captura eficiente de la información generada en un sistema de bases de datos.

Características cuantitativas

Se cuantificó el número de hileras de la mazorca y el número de granos por hilera en la mazorca. Se determinó el peso de la mazorca y peso de la semilla (g) para obtener la proporción de semilla en cada mazorca (porcentaje de desgrane), el diámetro de la mazorca y del olote (cm), la longitud de la mazorca (cm), el contenido de humedad del grano utilizando el método de la estufa de acuerdo a la metodología de ISTA (ISTA, 2009). En la determinación del contenido de humedad se utilizaron dos repeticiones de 50 granos de cada una de las mazorcas utilizadas en la descripción. El peso seco fue utilizado para obtener el peso seco de 100 granos de maíz (g). Se determinó las dimensiones del grano de maíz con base en 10 granos consecutivos de una hilera en el punto medio de cada mazorca. Con la ayuda de una regla se colocaron los 10 granos elegidos para determinar la longitud, ancho y espesor promedio del grano, expresando los resultados en mm. El peso volumétrico promedio (kg hl^{-1}) expresado al 12 % de humedad fue determinado con la muestra de cada colecta utilizando una tolva de llenado de precisión, para después obtener el peso a través de la báscula de escalas de clasificación de grano.

Características cualitativas

En cada una de las 10 mazorcas anteriores, se determinó la disposición de las hileras en la mazorca, utilizando la clasificación propuesta en los descriptores para maíz (1=Regular, 2= Irregular, 3=Recta, 4=Espiral); el tipo de grano (1 = Harinoso; 2 = Dentado; 3 = Semi-dentado; 4 = Semi-cristalino; 5 = Cristalino; 6 = Reventador; 7 = Dulce; 8 = Ceroso; 9 = Semi-harinoso). El color de grano se cuantificó de forma directa desgranando la mazorca, separando y pesando los granos por color de acuerdo a los siguientes niveles de clasificación (1 = Blanco, 2 = Blanco cremoso, 3 = Amarillo claro, 4 = Amarillo medio, 5 = Amarillo naranja, 6 = Naranja, 7 = Rojo naranja, 8 = Rojo, 9 = Rojo oscuro, 10 = Azul, 11 = Azul oscuro, 12 = Negro, 13 = Café), el cual fue expresado en porcentaje de color del grano en cada una de las 10 mazorcas de la muestra. Se calificó la forma de la mazorca (1 = Cónica; 2 = Cónica-cilíndrica; 3 = Cilíndrica). Se registró el color del olote mediante una observación directa de la intensidad de coloración de las glumas (1 = Blanco, 2 = Rojo tenue, 3 = Rojo claro, 4 = Rojo, 5 = Rojo oscuro, 6 = Negro).

Clasificación y distribución de las poblaciones de maíz

Se hizo la asignación preliminar a nivel de raza de todas las muestras recolectadas. La asignación fue realizada con el apoyo del Dr. Juan Manuel Hernández Casillas, Coordinador del Programa de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas

y Pecuarias (INIFAP). Con los datos de las coordenadas geográficas de cada población, se elaboró un mapa de distribución de los maíces nativos. Se utilizaron los mapas disponibles en el Sistema de Información Biótica 4.5 (CONABIO, 2006), posteriormente, el mapa de distribución de poblaciones de maíz fue elaborado con el paquete computacional ArcMap 9.3.1 (ESRI, 2009), donde se incluyó la clasificación a nivel de raza y las variantes intermedias entre los grupos raciales.

Resultados y discusión

En la exploración de campo se visitó la mayoría de los municipios del estado; sin embargo, sólo en 23 se logró obtener muestras de poblaciones de maíz (Cuadro 2.1). Se recolectaron 90 muestras de poblaciones nativas de maíz en 70 localidades, proporcionadas por 75 diferentes agricultores. El material recolectado fue obtenido en altitudes que van de los 248 a los 2557 m. De acuerdo a la información recopilada, el 62.2 % de las poblaciones corresponden a materiales desarrollados y conservados por los agricultores locales, o bien por el intercambio dentro de la misma localidad, en tanto que 37.8 % es considerado como una variedad introducida de otra localidad en la región o bien, de otra región. También es importante señalar que el 18 % de los agricultores mantienen entre dos y tres tipos de maíz, normalmente el tipo precoz y el tardío, los cuales generalmente varían en el tipo grano. Los tipos de maíces diferentes por precocidad son elementos estratégicos para afrontar las eventualidades en las condiciones del temporal. Un resumen de la información de los datos de pasaporte de cada población se presenta en el Capítulo Cuarto, correspondiente al Catálogo de los maíces nativos, al final del presente documento.

Los agricultores responsables de la producción y mantenimiento de las poblaciones nativas, por lo general son personas mayores, con edad promedio de 59 años. Esto es importante señalarlo, ya que sólo 12 agricultores (16 %) presentan edad por debajo de los 40 años. Las siembras que realizan los agricultores son por lo general pequeñas; del muestreo realizado, el 85 % siembra entre una y cinco ha; el 10 % siembra entre 6 y 10 ha, y sólo el 5 % tiene posibilidad de sembrar más de 10 ha.

Del total de poblaciones de maíz obtenidas, el 55.6 % se recolectaron en los municipios del Sureste de Coahuila (Arteaga, General Cepeda, Parras, Ramos Arizpe y Saltillo). En esta región también se exploró el mayor número de localidades y agricultores con 37 (52.9 %) y 39 (53 %), respectivamente. Lo anterior es consistente con las áreas sembradas de maíz en el sureste de Coahuila, ya que se siembran alrededor de 28 mil ha (84.1 %), principalmente de temporal (SAGARPA-SIAP, 2008). También es importante resaltar que se obtuvieron muestras de maíces en localidades de producción de temporal en

San Pedro, Torreón y Viesca (Cuadro 2.1.), donde no se reportan datos estadísticos de producción de maíz para grano en el periodo 2001-2008 (Cuadro 1.1).

El 70.0 % de los maíces recolectados se siembran bajo condiciones de temporal, en tanto que en el 11.1 % se utiliza un riego suplementario y el resto (18.9 %) se establece bajo condiciones de riego, principalmente hacia el Norte del Estado. De acuerdo a la información proporcionada por los agricultores, el 100 % cultiva el maíz para autoconsumo; principalmente para la elaboración de tortillas, grano para los animales y forraje. Sólo en el 20 % de los casos el excedente se destina para venta de producto.

La clasificación de las poblaciones de maíz a nivel de raza, con base en la muestra de las mazorcas recolectadas, se resume en el Cuadro 2.2. La clasificación preliminar identificó a siete grupos raciales: Celaya, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño Norteño y Tuxpeño. En el 74.5 % de los casos (69), se logró clasificar las poblaciones por raza primaria: Cónico Norteño (19), Elotes Cónicos (2), Ratón (24), Tuxpeño Norteño (18) y Tuxpeño (6). En el caso de las razas Celaya y Olotillo no fueron encontradas en su versión típica, es decir, sólo se encontraron en formas intermedias con otros grupos raciales (Cuadro 2.2). De acuerdo a la información disponible, algunas de las poblaciones representativas de las razas Tuxpeño, Ratón y Tuxpeño Norteño son originarias de Coahuila (Wellhausen *et al.*, 1951; Ortega 1985). En el presente estudio, y de acuerdo a la frecuencia de las poblaciones y su clasificación, los grupos raciales más importantes son Cónico Norteño (21.1 %), Ratón (26.7 %) y Tuxpeño Norteño (20.0 %) (Cuadro 2.2).

También se encontraron 10 variantes intermedias entre razas en 21 poblaciones (25.5 %), lo que hace evidente la continuidad de la diversidad en paralelo a variantes ecológicas, así como variantes interraciales, como parte importante de la diversidad genética actual del maíz en el estado de Coahuila. A este respecto, se ha documentado que el intercambio de semillas entre agricultores genera combinaciones entre materiales y por consiguiente entre grupos raciales, lo cual se manifiesta en la diversidad del maíz como un continuo de la variación fenotípica entre poblaciones (Louette, 1997).

La localización geográfica y la clasificación racial de las poblaciones permitieron elaborar el mapa de distribución de los maíces nativos en el estado de Coahuila (Figura 2.2). En el mapa de distribución se incluyeron como referencia las colectas realizadas y conservadas en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) hasta 2006. De acuerdo a las estadísticas de producción de maíz para grano, las zonas

productoras de maíz se localizan en el Sureste del estado, en los municipios de Arteaga, General Cepeda, Ramos Arizpe, Parras y Saltillo. También, es la región donde se encontraron seis de los siete grupos raciales, así como las variantes intermedias entre ellos (Figura 2.2).

En relación a los sistemas de producción, los agricultores indican que en general no se le aplica fertilización al cultivo del maíz, ni pesticidas para el control de plagas y enfermedades. En la mayoría de las localidades donde se obtuvo muestras de maíz, la producción se cosecha y encostala, para posteriormente ser llevados a lugares acondicionados como bodega para su almacén. Aunque, lo más frecuente consiste en cortar la planta completa, incluso antes de maduración, para ser amontonada en el campo formando "monos" o mogotes. Esta es una de las formas comunes de secado y conservación de planta y semilla para la siguiente siembra, además, es la fuente para el consumo humano y animal.

Conclusiones

Se logró recolectar y clasificar de manera preliminar a poblaciones nativas de maíz en el Estado de Coahuila, donde se identificó la presencia de siete grupos raciales: Celaya, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño Norteño y Tuxpeño. En base a la frecuencia de las muestras obtenidas en el muestreo de la diversidad genética, las razas más importantes en el estado son: Cónico Norteño (21.1 %), Ratón (26.7 %) y Tuxpeño Norteño (20.0 %). Sin embargo, se encontró 10 direcciones de variantes intermedias entre razas en 23 poblaciones (25.5 %), que todo en conjunto, representan la diversidad genética del maíz. Las siembras de los maíces en Coahuila se realizan principalmente bajo condiciones de temporal (70.0 %), el resto se siembra con riego o riego suplementario, inclusive se encontró la presencia de maíces nativos en áreas cercanas a los distritos de riego como en el caso de la Región Lagunera. También se obtuvieron poblaciones nativas en localidades de producción de temporal donde no se reporta producción de maíz para grano en las estadísticas de SAGARPA-SIAP. La variación y distribución de los grupos raciales de maíces en Coahuila asociado con los diversos usos demuestra la importancia del cultivo en el desarrollo agrícola bajo un esquema de sustentabilidad. Las combinaciones raciales y la dispersión de las mismas indican el nivel de intercambio de materiales genéticos entre agricultores lo cual se evidencia en las características descriptivas de los mismos.

Agradecimientos

Al Dr. Armando Espinoza Banda y al Ing. Rubén Ramos Zamarripa por la colaboración en la recolección de maíces nativos en la región Lagunera.

Bibliografía

- CONABIO. 2006. Sistema de Información Biótica 4.5. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- ESRI. 2009. ArcGIS Desktop 9.3.1 1999-2009. Environment System Research Institute. ESRI, Inc.
- Hernández X., E. 1985. Exploración etnobotánica y su metodología. *In: Xolocotzia. Revista de Geografía Agrícola.* UACH. Tomo II. Chapingo, México. pp:163-188.
- Hernández X., E. y G. Alanís F. 1970. Estudio morfológico de cinco nuevas razas de maíz de la Sierra Madre Occidental de México: Implicaciones filogenéticas y fitogeográficas. *Agrociencia* 1:3-30.
- IBPGR. 1991. Descriptores para maíz. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) - International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR), Roma, Italia. 88 p.
- International Seed Testing Association (ISTA) 2009. International Rules for Seed Testing. Edition 2009. The International Seed Testing Association (ISTA). Zürichstr.50 CH-8303 Bassersdorf, Switzerland. ISBN – 13 978-906549-53-8.
- Jaramillo S. y M. Baena 2000. Material de Apoyo a la Capacitación en Conservación *Ex situ* de Recursos Fitogenéticos. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colombia. 122 p.
- Louette, D. 1997. Seed exchange among farmers and gene flow among maize varieties in traditional agricultural systems. *In: J.A. Serratos, M.C. Willcox, and F. Castillo-González (eds.). Gene Flow Among Maize Landraces, Improved Maize Varieties, and Teosinte: Implications for Transgenic Maize.* INIFAP – CIMMYT. Mexico, D.F. pp: 56-66.
- Mera O., L. M. 2009. Diversificación y distribución reciente del maíz en México. *In: T. A. Kato Y., C. Mapes S., L. M. Mera O., J. A. Serratos H. y R. A. Bye B. (eds.). Origen y Diversificación del Maíz: Una Revisión Analítica.* Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. pp: 69-82.
- Moss H., and L. Guarino 1995. Gathering and recording data in the field. *In: L. Guarino L., V. R. Rao and R. Reid (eds.). Collecting Plant Genetic Diversity. Technical guidelines.* CAB International. UK. pp:367-417.
- Ortega P., R. 1985. Descripción de algunas razas mexicanas de maíz poco estudiadas. *In: Variedades y razas mexicanas de maíz y su evaluación en cruzamientos con líneas de clima templado como material de partida para fitomejoramiento.* Traducción al español por el autor. Tesis de grado Ph. D. Leningrado, URSS.
- Ortega P., R. A., J. J. Sánchez G., F. Castillo G. y J. M. Hernández C. 1991. Estado actual de los estudios sobre maíces nativos en México. *In: R. A. Ortega P., G. Palomino H., F. Castillo G., V. A. González H. y M. Livera M. (eds.). Avances en el Estudio de los Recursos Fitogenéticos de México.* SOMEFI. Chapingo, México. pp: 161-185.
- Sánchez G., J. J., M. M. Goodman and C. W. Stuber 2000. Isozymatic and morphological diversity in the races of maize of México. *Econ. Bot.* 54:43-59.
- SAGARPA-SIAP. 2008. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Disponible en línea: <http://www.siap.gob.mx/>. Última actualización: 06 de Noviembre de 2008.
- SNICS-CP 2009. Manual Gráfico para la Descripción Varietal de Maíz (*Zea mays* L.). Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) - Colegio de Postgraduados (CP). SAGARPA. 118 p.
- SNICS-SAGARPA 2009. Guía Técnica para la Descripción Varietal. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) - UPOV TG/2/7. Disponible en línea: http://www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg002/tg_2_7.pdf.
- Taba, S. 1999. Passport data to record when collecting seed of farmer varieties. Latin American Maize Germplasm Conservation: Core Subset Development and Regeneration. Proceedings of a Workshop held at CIMMYT, June 1-5, 1998. CIMMYT. Mexico, D.F. 62 p.
- Wellhausen, E. J., L. M. Roberts y E. Hernández X., en colaboración con P. C. Mangelsdorf. 1951. Razas de Maíz en México. Su Origen, Características y Distribución. Folleto Técnico N° 5. Oficina de Estudios Especiales. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México. 237 p.

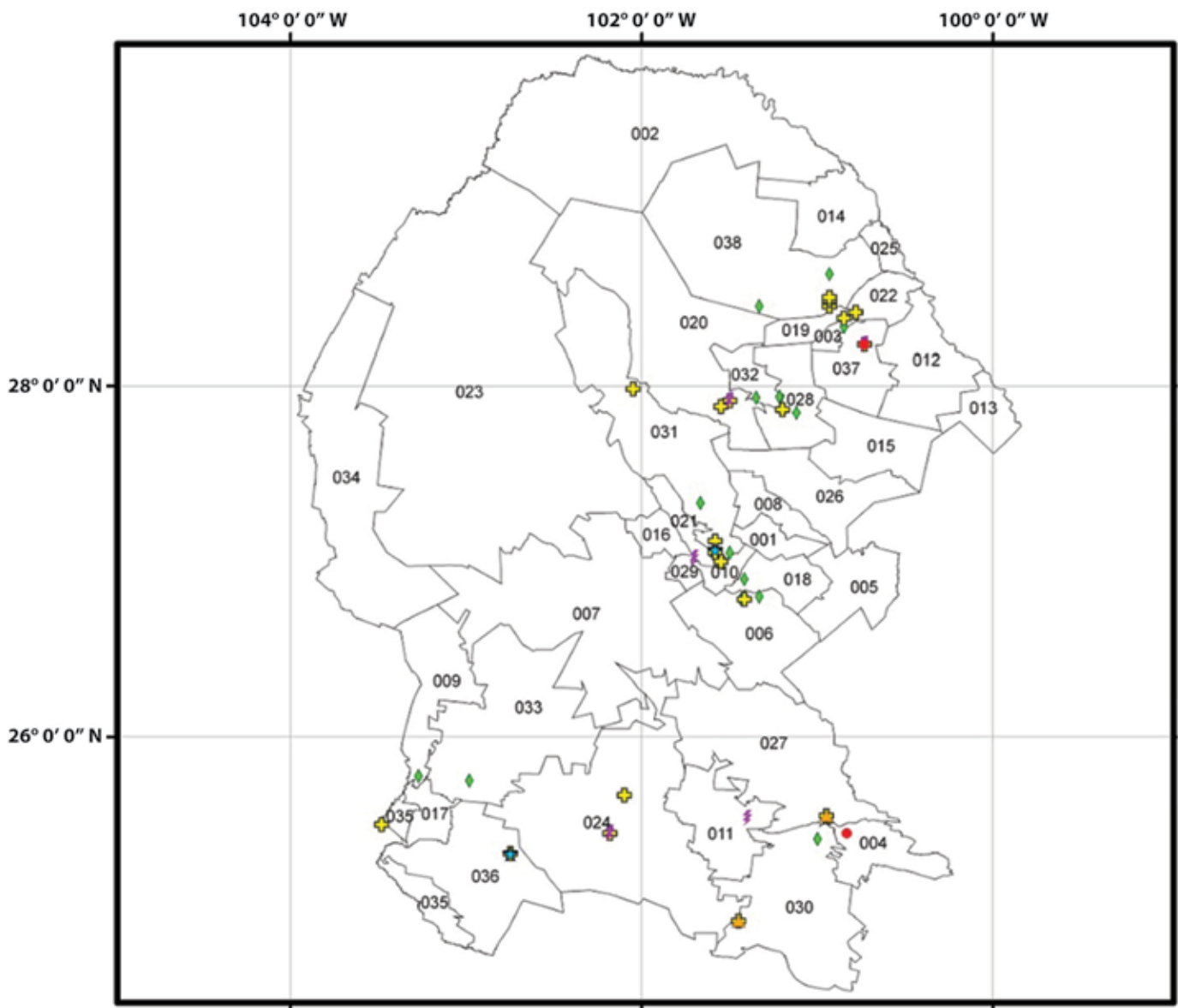
Cuadro 2.1. Número de poblaciones recolectadas por municipio, localidades y agricultores en la exploración y colecta de maíces nativos en Coahuila, 2008.

Municipio	Poblaciones		Localidades		Agricultores	
	Número	%	Número	%	Número	%
Abasolo	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Candela	2	2.2	2	2.9	2	2.7
Castaños	5	5.6	5	7.1	5	6.7
Cuatrociénegas	5	5.6	3	4.3	4	5.3
Frontera	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Jiménez	2	2.2	2	2.9	2	2.7
Juárez	1	1.1	1	1.4	1	1.3
La Madrid	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Monclova	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Nadadores	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Ocampo	1	1.1	1	1.4	1	1.3
Sacramento	1	1.1	1	1.4	1	1.3
San Buenaventura	3	3.3	3	4.3	3	4.0
San Pedro	6	6.7	5	7.1	5	6.7
Torreón	3	3.3	2	2.9	3	4.0
Viesca	2	2.2	1	1.4	2	2.7
Villa Unión	2	2.2	1	1.4	1	1.3
Zaragoza	2	2.2	1	1.4	1	1.3
Sureste						
Arteaga	12	13.3	6	8.6	6	8.0
General Cepeda	10	11.1	8	11.4	9	12.0
Parras	8	8.9	7	10.0	8	10.7
Ramos Arizpe	6	6.7	6	8.6	6	8.0
Saltillo	14	15.6	10	14.3	10	13.3
Total	90	100.0	70	100.0	75	100.0
Sureste	50	55.6	37	52.9	39	52.0

Cuadro 2.2. Clasificación a nivel de raza de las poblaciones de maíz recolectadas en el Estado de Coahuila, 2008.

Clasificación Racial	Número	%
Celaya × Tuxpeño *	1	1.1
Cónico Norteño	19	21.1
Cónico Norteño × Ratón	1	1.1
Cónico Norteño × Tuxpeño Norteño	2	2.2
Elotes Cónicos	2	2.2
Olotillo × Ratón	3	3.3
Ratón	24	26.7
Ratón × Cónico Norteño	1	1.1
Ratón × Olotillo	2	2.2
Ratón × Tuxpeño Norteño	6	6.7
Tuxpeño Norteño	18	20.0
Tuxpeño Norteño × Celaya	1	1.1
Tuxpeño Norteño × Ratón	1	1.1
Tuxpeño	6	6.7
Tuxpeño × Celaya	3	3.3
Total	90	100.0

* El símbolo "x" entre grupos raciales indica algún grado de combinación o forma intermedia entre los dos grupos raciales.



- Celaya (2 registros)
- ▲ Cónico (2 registros)
- ★ Cónico Norteño (2 registros)
- ⚡ Tuxpeño Norteño (5 registros)
- ◆ Tuxpeño (39 registros)
- ◆ ND (35 registros)
- ND = No disponible



Fuente de la información:
Base de datos del CIMMYT, 2006



Figura 2.1. Distribución puntual de razas de maíces en el estado de Coahuila al 2006, de acuerdo a las bases de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

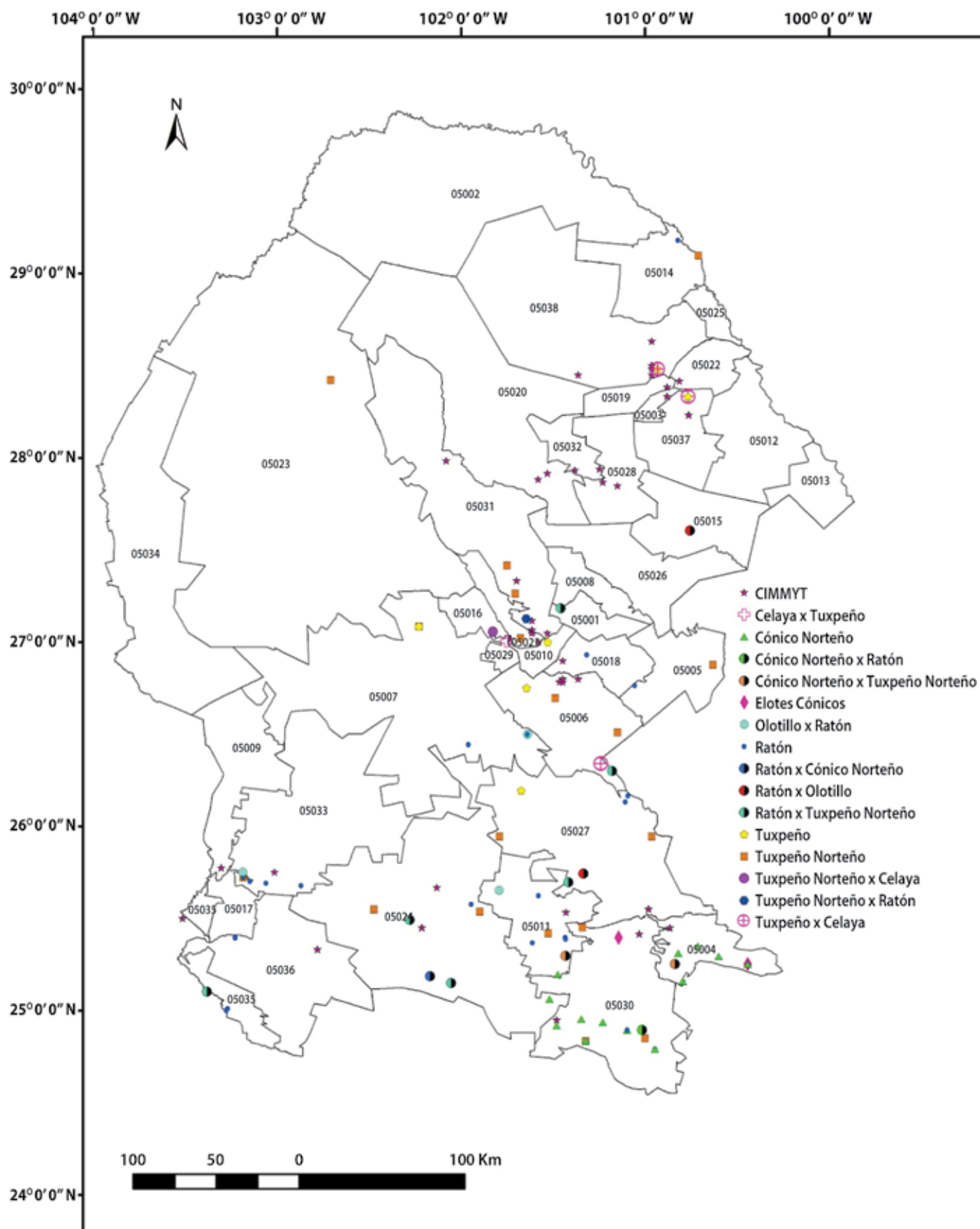


Figura 2.2. Distribución de las poblaciones de maíz recolectadas en 2008 con base en su clasificación racial preliminar y la referencia a las colectas en CIMMYT hasta 2006.

Anexo 2.1. Formato para la recolección de maíces nativos de México.

Formato para colecta de maíces nativos										
Raza:					Raza secundaria:					
Nombre(s) de colector(es):										
Inicial(es) de colector(es):					Institución del colector:					
Fecha de colecta: / /					Número de colecta:					
No. de catálogo:			Nombre de colección:				Siglas:			
Institución de la colección:										
Estado:			Municipio:			Localidad:				
Latitud N:		grad	min	seg	Longitud W:		grad	min	seg	Altitud (m):
Determinador:				Iniciales:		Fecha de determinación:				
Nombre del agricultor:					Edad:		Etnia:			
Domicilio del agricultor:					Teléfono:					
Sitio de colecta:		Troje ()	Campo ()	Bodega Rural ()	Mercado ()	Institución ()	Otro ()			
Nombre del lote:					Superficie (ha):					
Cantidad de mazorcas colectadas:					Cantidad de semilla:					
Variedad del agricultor ()			¿Cultivada por cuántos años?:			Procedencia:				
Mezcla varietal ()			¿Cultivada por cuántos años?:			Procedencia:				
¿Cuáles variedades están incluidas en la mezcla?										
Variedad introducida ()			¿Cultivada por cuántos años?:			Procedencia:				
Variedad mejorada ()			¿Cultivada por cuántos años?:			Procedencia:				
Usos:		Grano ()	Nixtamal ()	Forraje ()	Combustible ()	Hoja ()	Otro ()			
Destino de la producción:			Autoconsumo ()			Mercado ()		Ambos ()		
Época de siembra:		a)	b)		Época de floración:		a)	b)		
Época de madurez:		a)	b)		Época de cosecha:		a)	b)		
Rendimiento:		a)		b)						
Densidad de plantas:					Método de siembra:					
Sistema de siembra:			Monocultivo ()		Policultivo ()		Cultivos asociados ()			
Problemas observados en almacenamiento:					Control:					
¿Fertiliza el maíz?:			¿Qué tipo de fertilizante usa?:							
¿Cómo siembra?:			En temporal ()		Con riego suplementario ()		Solo riego ()			
¿Cuáles son las características que le gustan de la variedad?:										
¿Cuáles son las características que no le gustan de la variedad?:										
¿Quiere usted cambiar su variedad?:										
Es la variedad resistente a:				Resistente ()		Susceptible ()		No Sabe ()		
¿Cuántos tipos diferentes de maíz cultiva?:					¿Cuáles son?:					
¿Existe teocintle en el cultivo?					¿Es considerada maleza o planta útil?:					
Nombre local:			Nombre común:			Nombre más conocido:				
Registro de fotografías:										
Observaciones:										

3. Diversidad de los Maíces Nativos de Coahuila con base en Caracteres de la Mazorca

Froylán Rincón Sánchez¹, Fernando Castillo González², Norma Angélica Ruíz Torres³, Claudia Nallely Illescas Palma⁴, Lidia Ramón Gayosso⁴

¹ Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista 25315, Saltillo, Coahuila. Tel. (844) 4110220. Correo electrónico: frincon@uaaan.mx;

² Recursos Genéticos y Productividad - Genética, Colegio de Postgraduados, Montecillos, Estado de México;

³ Centro de Capacitación y Desarrollo de Tecnología de Semillas (CCDTS), UAAAN.;

⁴ Durante el desarrollo del trabajo, estudiantes de la carrera de Ingeniero en Agrobiología, UAAAN.

Resumen

Recabar información sobre caracteres de la mazorca y grano de poblaciones de maíz como parte de las actividades de recolección es importante, ya que permite analizar y valorar la diversidad genética y sus interrelaciones. Los objetivos del presente trabajo fueron explorar la variación entre poblaciones de maíz con base en los caracteres de la mazorca y grano y analizar la diversidad entre y dentro de grupos raciales. Se utilizó la información de los caracteres cuantitativos y cualitativos de la mazorca obtenidos en la colecta de 90 poblaciones de maíz, para realizar la descripción de la diversidad de los maíces nativos en Coahuila. Se usaron 10 mazorcas representativas para obtener los caracteres descriptivos de cada población. Las poblaciones fueron agrupadas con base en los datos de altitud del sitio de procedencia en poblaciones de altitudes bajas, intermedias, transición y de altura. Se encontraron diferencias ($P \leq 0.01$) entre grupos y entre poblaciones dentro de grupos, lo que indica que los caracteres de la mazorca permiten diferenciar las poblaciones dentro y entre grupos raciales, pero también, las diferencias entre y dentro de grupos de adaptación, como una respuesta asociada a las condiciones ecológicas del área de adaptación. Además, los caracteres de la mazorca fueron útiles para distinguir poblaciones entre y dentro de grupos raciales, así como para explorar y analizar la diversidad de los maíces nativos de Coahuila. En el presente estudio se ilustra un continuo de variación entre las poblaciones de las razas Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño (forma de mazorca cilíndrica). También, se encontró una variación amplia entre las poblaciones de los tipos Cónicos. Ambos grupos representan dos grandes complejos raciales diferentes: el complejo de tipos de mazorca cónica (áreas de transición y altura) y los del tipo mazorca cilíndrica, con adaptación a las áreas bajas a intermedias.

Introducción

El estudio y documentación de los recursos fitogenéticos ha sido de trascendental importancia en cada una de las etapas asociadas con el manejo, uso y conservación de la diversidad genética, iniciando con la recolección, y las etapas posteriores como la conservación, monitoreo y distribución (Painting *et al.*, 1995). En la recolección sistemática se registra el origen del material genético, como es la localización geográfica y características del sitio, los usos, y en general las características distintivas de acuerdo a los formatos para la recolección elaborados para cada especie (Moss y Guarino, 1995; Jaramillo y Baena, 2000).

En maíz (*Zea mays* L.), la caracterización se realiza por lo general después de la colecta en ensayos bien planeados con el propósito de que la información obtenida sea de utilidad para la descripción y distinción del material genético, para lo cual se utiliza como referencia la lista de descriptores apropiados (IBPGR, 1991). En la colecta de muestras de maíz, comúnmente se obtiene información mínima de los atributos físicos de la mazorca como la longitud y diámetro, las características del tipo de grano, color, número de hileras en la mazorca, la disposición de

las hileras, el tipo de la mazorca entre otros (Taba, 1999). Los caracteres que describen las propiedades físicas de la mazorca se clasifican en atributos cuantitativos, expresados en base a parámetros de tendencia central, y otros de los tipos categóricos o cualitativos, definidos por la presencia y/o ausencia de ciertas características distintivas. El análisis de ambos tipos de caracteres es complejo por el tipo de expresión y distribución de los mismos, por lo que comúnmente el análisis de la información de estos tipos de caracteres se realiza por separado siguiendo métodos definidos para cada tipo de caracteres (Sneath y Sokal, 1973).

Por otro lado, tanto los caracteres cuantitativos como los cualitativos son fuertemente influenciados por el medio ambiente, lo que dificulta en parte la caracterización efectiva de los materiales genéticos, aun cuando en algunos casos se utiliza información obtenida en gran cantidad de ambientes con fines de caracterización y evaluación (Cervantes *et al.*, 1978; Sánchez *et al.*, 1993).

Los caracteres de la mazorca de maíz han sido de gran utilidad en la descripción y clasificación racial del maíz (Wellhausen *et al.*, 1951). También, Bird y Goodman

(1977), mostraron el alcance que se logra con ocho caracteres de la mazorca para estudiar las interrelaciones entre 219 componentes de diferentes complejos raciales y sub-razas de maíz; encontraron que las relaciones entre poblaciones con base en los caracteres de la mazorca, son congruentes con clasificaciones realizadas utilizando mayor información morfológica. En este mismo sentido, el análisis de la expresión de los caracteres en 148 colectas de 50 razas mexicanas de maíz evaluadas a través de 10 ambientes, Sánchez *et al.* (1993) determinaron que los caracteres de la mazorca en general, tienen una interacción con el ambiente de baja a moderada, lo cual indica la importancia de este tipo de atributos en la descripción de las poblaciones de maíz. En la descripción de los tipos de maíces, la variación de un sitio-material particular, depende, además de la desviación ambiental, del proceso de selección y mantenimiento que realizan los agricultores, lo cual se manifiesta en la expresión fenotípica del material seleccionado. Por lo tanto, los caracteres distintivos particulares pueden ser utilizados para la comparación relativa entre tipos de maíces procedentes de otros sitios-materiales específicos, siempre y cuando éstos sean distintos.

Considerando que en la expresión de colecta de poblaciones de maíz nativas del estado de Coahuila en el 2008 se conjuntaron 90 muestras de mazorcas, los objetivos del presente trabajo fueron estudiar la variación entre poblaciones de maíz con base en los caracteres de la mazorca y grano para analizar la diversidad entre y dentro de grupos raciales.

Materiales y métodos

En el presente estudio se utilizó la información de los caracteres cuantitativos y cualitativos de la mazorca de 90 poblaciones nativas de maíces recolectados en el estado de Coahuila en 2008. Las muestras provienen de 70 localidades de 23 municipios, las cuales fueron proporcionadas por 75 diferentes agricultores, en altitudes que van de los 248 a los 2557 m. Con base en la clasificación preliminar por inspección visual de cada muestra y comparación con las descripciones de las razas de maíz, se identificó a siete grupos raciales: Celaya, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. Las poblaciones fueron agrupadas de acuerdo con la altitud de procedencia en: bajas (0 - 1000), intermedias (1001 - 1800), transición (1801 - 2000) y de altura (más de 2000 m) (Cuadro 3.1).

Se utilizó un tamaño de muestra de 10 mazorcas representativas de cada población para realizar la descripción con base en los descriptores para maíz (IBPGR, 1991). También se usó la Guía Técnica y Manual Gráfico para la descripción varietal (SNICS-CP, 2009; SNICS-SAGARPA, 2009). Se cuantificó el número de hileras

y el número de granos por hilera en la mazorca. Se determinó la proporción de semilla/mazorca (porcentaje de desgrane), el diámetro de la mazorca y olote (cm), la longitud de la mazorca (cm), el peso seco de cien granos (g), utilizando el método de la estufa de acuerdo a la metodología de ISTA (ISTA, 2009). Se determinó el largo, ancho y espesor (mm) del grano y el peso volumétrico promedio (kg hl^{-1}), expresado al 12 % de humedad. Se calcularon relaciones entre caracteres como diámetro / longitud de mazorca, diámetro de olote / diámetro de mazorca, ancho de grano / longitud de grano, espesor de grano / largo de grano y espesor de grano / ancho de grano (Goodman y Paterniani, 1969; Sánchez *et al.*, 1993). También, en cada mazorca se determinaron los caracteres cualitativos como la forma de la mazorca, la disposición de las hileras en la mazorca, el tipo y color de grano. Los caracteres cualitativos y la altitud fueron usados para el análisis de la diversidad y ordenamiento de las poblaciones en grupos con características similares.

El estudio de datos de los caracteres cuantitativos se realizó con un análisis de varianza usando el paquete SAS (SAS Institute, 2004), donde se probaron los efectos de Grupos y Poblaciones dentro de Grupos. Para la exploración de la variación entre y dentro de grupos raciales, se realizó un análisis de componentes principales usando el procedimiento PROC PRINCOMP de SAS (SAS Institute, 2004). El estudio de la interacción poblaciones \times caracteres (probadores), con base en los componentes principales, se realizó mediante un análisis de dispersión gráfica (Yan y Tinker, 2006; Yan, 2007).

Los valores medios de 15 caracteres obtenidos de las 10 mazorcas de cada población fueron utilizados para computar un análisis de conglomerados con el propósito de analizar las relaciones entre y dentro de grupos raciales. Debido a las diferencias entre unidades de los caracteres, los valores medios por población (X_{ij}) fueron estandarizadas restando la media del carácter (\bar{X}_j) y dividido por su desviación estándar (S_j): $Z_{ij} = (X_{ij} - \bar{X}_j) / S_j$. Con los datos estandarizados (Z_{ij}) se calculó el coeficiente de similitud a través del coeficiente de correlación entre las combinaciones posibles de pares de poblaciones, posteriormente, se obtuvo el complemento del coeficiente de correlación como medida de distancia entre pares posibles de poblaciones: $d_{ij} = 1 - r$ (Sneath y Sokal, 1973). Con la matriz de distancias se obtuvo un análisis de conglomerados a través del método de media aritmética no ponderada (UPGMA) (Sneath y Sokal, 1973; Rincón *et al.*, 1996). La estandarización de los caracteres, los coeficientes de similitud, distancias entre pares posibles de poblaciones y los dendrogramas fueron obtenidos con el paquete computacional de NTSYS-pc (Rohlf, 2009).

Resultados y discusión

Se encontraron diferencias ($P \leq 0.01$) entre grupos para la mayoría de los caracteres de la mazorca, excepto en la longitud y diámetro de la mazorca, peso volumétrico y las relaciones diámetro/longitud de mazorca y espesor / largo de grano; también se encontraron diferencia ($P \leq 0.01$) entre poblaciones dentro de grupos en todos los caracteres estudiados (Cuadro 3.2). Lo anterior indica que las diferencias entre las áreas de adaptación de las poblaciones (Bajas, Intermedias, Transición y Altura), así como la variación entre las poblaciones dentro de grupo de adaptación pueden ser diferenciadas a través de los caracteres de la mazorca. La diferencia entre grupos está asociada al tipo de población, sus características y a las condiciones ecológicas del área de adaptación (Sánchez *et al.*, 2000). Por ejemplo, el número de granos por hilera, el diámetro de olote y el ancho del grano muestran un valor superior en el grupo de altitudes bajas y los valores inferiores en altitudes altas, patrón en relación inversa para el porcentaje de desgrane, espesor y longitud de grano, lo cual puede estar asociado al tipo de población y su clasificación (Cuadros 3.1 y 3.2). En las altitudes bajas, se localiza a las poblaciones de los tipos Tuxpeño, Tuxpeño Norteño, así como las formas intermedias de estos con las razas Celaya y Ratón, las cuales son diferentes a las poblaciones adaptadas a altitudes altas como los tipos Cónico Norteño en el número de granos por hilera, porcentaje de desgrane y las dimensiones del grano (Cuadro 3.2).

Una parte del estudio de la variación entre poblaciones, entre y dentro de grupos raciales, se realizó a través del análisis de componentes principales (ACP). El Cuadro 3.3 presenta la estructura del ACP considerando los primeros cuatro componentes. Los coeficientes de cada componente (vectores característicos) son proporcionales a los coeficientes de correlación entre las variables originales y los nuevos componentes principales. Por lo tanto, los coeficientes positivos y negativos indican el nivel de asociación entre las variables originales y los componentes principales. Los valores más altos de los coeficientes determinan la importancia de las variables originales en la determinación de cada componente principal. Para el análisis de dispersión se utilizaron los primeros tres componentes, los cuales en conjunto explican 73.0 % de la variación acumulada en los 15 caracteres o variables originales (Cuadro 3.3). Con base en los datos del Cuadro 3.3, la variación en la primer componente está determinada por la longitud y diámetro de la mazorca, longitud y peso seco de grano; el segundo componente, por el ancho de grano y las relaciones diámetro de olote / mazorca, y ancho / largo de grano, negativamente correlacionados con la relación espesor / ancho de

grano; el tercer componente está determinado por el número de hileras y el diámetro / longitud de mazorca, negativamente asociados con la proporción semilla / mazorca y el peso volumétrico.

En el estudio de la variación entre y dentro de grupos raciales se consideró la clasificación racial primaria de las poblaciones, en el entendido que junto con las combinaciones con otros grupos raciales, en conjunto representan la diversidad de los maíces en Coahuila. En el Cuadro 3.1 se presenta la frecuencia de las poblaciones por nivel de altitud, con clasificación racial primaria y las formas intermedias (combinaciones) entre ellas.

La interacción poblaciones \times caracteres de la mazorca (Figura 3.1), la cual explica el 57.0 % de la variación contenida en 15 caracteres originales (Cuadro 3.3) con base en los dos primeros componentes principales, puede ser utilizada para analizar la relación de los grupos raciales y sus características (Yan y Kang, 2003). Para cada población en la Figura 3.1 está indicado el grupo racial asignado, de tal manera que se pueda analizar gráficamente la variación entre y dentro de los grupos raciales. En este análisis de dispersión, además de explorar las interrelaciones entre poblaciones \times caracteres, y al mismo tiempo, los grupos raciales, se analiza la relación entre los caracteres y la interacción de los caracteres con las poblaciones y grupos raciales. Cada carácter está representado por un vector a partir del origen, la longitud de cada uno indica la magnitud de la correlación del mismo con cada uno de los dos primeros componentes principales, y por lo tanto, su importancia en la distinción entre poblaciones; el ángulo que forman los vectores, muestra el nivel de asociación entre ellos. Por ejemplo, la longitud y diámetro de la mazorca están estrechamente relacionados (ángulo menor a 30°), pero la relación de estos caracteres con el espesor de grano forman un ángulo de aproximadamente 90° , y por lo tanto su relación es independiente. Asimismo, las poblaciones localizadas en el sentido del vector de un carácter indica la relación positiva entre ellos (Yan y Kang, 2003; Yan y Tinker, 2006).

En la Figura 3.1 se puede identificar a las poblaciones de la raza Cónico Norteño (con origen de altura), positivamente correlacionadas con la proporción grano/ mazorca (desgrane), el número de hileras y el espesor del grano; en sentido opuesto, las poblaciones de las razas Tuxpeño, Tuxpeño Norteño y Ratón, de altitudes bajas (Cuadros 3.1 y 3.2). En el mismo sentido, las poblaciones de las razas Tuxpeño y Tuxpeño Norteño, presentan valores superiores de longitud y diámetro de la mazorca, además, mayor número de granos por hilera y ancho del grano, lo cual coincide con la información de los Cuadros 3.1 y 3.2. También se puede dilucidar que la raza

Ratón cuenta con una variación amplia, pero en general, presenta valores inferiores en el número de hileras, peso volumétrico, longitud de grano y peso seco de grano (Cuadro 3.2; Figura 3.1). También, en la Figura 3.1 se puede visualizar dos grandes grupos, indicados por dos elipses: El complejo mazorca cónica y una colecta asignada como Elotes Cónicos (valores negativos del segundo componente), en tanto que en los valores positivos del mismo componente, al complejo mazorca cilíndrica, ambos con una distribución amplia a lo largo del primer componente principal, lo cual indica un continuo de variación de la raza Ratón a Tuxpeño Norteño. Tanto el complejo cónico (Cónico Norteño y Elotes Cónicos) como el complejo mazorca cilíndrica (Celaya, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño) comparten similitudes en su origen y características, pero son dos complejos diferentes por sus áreas de adaptación y características de planta y mazorca (Goodman y Brown, 1988; Sánchez *et al.*, 2000).

Se usó también la dispersión de los grupos raciales considerando el segundo y tercer componente (Figura 3.2), los cuales explican en conjunto el 41.0 % de la variación contenida en las 15 variables originales (Cuadro 3.3). En la Figura 3.2, el segundo componente separa las formas cónicas (de altura) de las cilíndricas (áreas bajas e intermedias), en tanto que el tercer componente ayuda a hacer la separación dentro del grupo de los tipos cónicos (elipse de línea continua) en tres sub-grupos, los cuales se diferencian en el número de hileras, el porcentaje de desgrane y peso volumétrico.

El análisis de las relaciones entre las poblaciones en el estudio se presenta en la Figura 3.3, cada una de las poblaciones está indicada por la combinación de números y letras, las cuales señalan el número de la colecta, así como las iniciales de la asignación del grupo racial. En el dendrograma, a una distancia de 1.25 se forman dos grandes grupos, identificados como el complejo mazorca cónica y el otro del tipo de mazorca cilíndrica, tal y como se presenta en las Figuras 3.1 y 3.2. También, a una distancia de 0.7 se puede identificar a siete grupos importantes: Los primeros dos dentro del complejo cónico y el resto dentro del complejo mazorca cilíndrica. Asimismo, se puede identificar sub-grupos en el grupo 1, 4 y 7, los que pueden ser analizados por sus características descriptivas de la mazorca, tipo y color de grano, y las áreas de adaptación. A continuación se presenta una propuesta descriptiva del análisis de la diversidad de los maíces nativos en Coahuila. Los datos importantes que describen a cada grupo se presentan en el Cuadro 3.4, y se referencian a los valores medios de los siete grupos formados a partir de las características de las poblaciones incluidas en el estudio.

Complejo Cónico (Altura)

Grupo 1. Cónico Norteño. Constituido por 23 colectas adaptadas a áreas de transición y de altura (mayor a los 1800 m snm); forma de la mazorca cónica-cilíndrica, cónica; número de hileras en la mazorca (15.1); tipo de grano semi-dentado, semi-cristalino, dentado; grupo con mayor longitud y espesor de grano (12.7 y 4.1 mm); mayor proporción de grano/mazorca (0.86), menor anchura de grano (7.7 mm).

- 1.1. Sub-grupo representado por cuatro colectas; formas de la mazorca cónica-cilíndrica, cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, semi-cristalino, dentado; grano de color rojo, azul y blanco; dentro del grupo Cónico Norteño, las colectas presentan el menor número de hileras (13.5); menor diámetro de la mazorca y olote (4.0 y 2.0 cm); también menor longitud y espesor de grano (12.2 y 4.1 mm); pero el grano más ancho (8.0 mm) y mayor proporción grano/mazorca (0.87).
- 1.2. Sub-grupo formado con 15 colectas; forma de mazorca cónica-cilíndrica, cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; dentro del grupo presenta el mayor número de granos por hileras (34.2); mayor longitud y diámetro de mazorca (16.7 y 4.4 cm); también mayor longitud de grano (12.9 mm), peso por unidad de volumen (70.3 kg hl⁻¹) y peso seco de grano (27.3 g).
- 1.3. Sub-grupo representado por cuatro colectas; forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado, semi-dentado; color de grano blanco cremoso; dentro del grupo presenta el mayor número de hileras (16.7), diámetro de olote (2.3 cm) y mayor espesor de grano (4.2 mm); sin embargo, presenta menor longitud de mazorca (13.7 cm) y menor número de granos por hilera (28.3); longitud y ancho de grano pequeño (12.2 y 7.1 mm); así como los menores valores de proporción semilla/mazorca (0.82), peso por unidad de volumen (62.1 kg hl⁻¹) y menor peso seco de grano (20.9 g).

Grupo 2. Ratón – Tuxpeño Norteño - Cónico Norteño.

Grupo formado con cuatro colectas adaptadas a áreas intermedias (1000 – 1800 m snm); Forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; grano dentado y semi-dentado; color de grano blanco cremoso; de las poblaciones estudiadas es el grupo con mayor número de hileras (15.3); tamaño de mazorca intermedia (15.2 cm); longitud, ancho y espesor de grano con tendencia a ser pequeño (11.8, 8.0 y 3.7 mm, respectivamente).

Complejo Mazorca Cilíndrica (Alturas Bajas – Intermedias)

Grupo 3. Ratón – Tuxpeño. Grupo formado con seis colectas adaptadas a áreas bajas a intermedias (debajo de los 1400 m snm); Forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado, semi-dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; colectas con la menor longitud de mazorca (14.0 cm) y número de granos por hilera (30.4) y alto peso por unidad de volumen (71.9 kg hl⁻¹).

Grupo 4. Ratón – Tuxpeño Norteño. Grupo formado con 18 colectas adaptadas a áreas bajas a intermedias (debajo de los 1400 m snm); Forma de la mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado y semi-dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; número de hileras en la mazorca (13.2); colectas con mayor número de granos por hilera (37.2) características similares a las de los grupos Olotillo-Ratón y Tuxpeño Norteño; presenta los valores más altos en ancho de grano (8.8 mm); pero con menor peso de grano por volumen (67.6 kg hl⁻¹), similar al grupo Ratón.

4.1. Sub-grupo representado por 10 colectas; forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado, semi-dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; dentro del grupo, colectas con el mayor número de hileras y granos por hilera (13.5 y 38.5); menor ancho de grano (8.5 mm), peso por unidad de volumen (65.6 kg hl⁻¹) y peso seco de grano (20.9 g).

4.2. Sub-grupo representado por ocho colectas; forma de mazorca cilíndrica, cónica cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; dentro del grupo, contrastan las características del sub-grupo anterior con el menor número de hileras y granos por hilera (12.9 y 35.4); mayor ancho de grano (9.0 mm), peso por unidad de volumen (70.1 kg hl⁻¹) y peso seco de grano (26.8 g).

Grupo 5. Ratón. Grupo formado con 14 colectas con adaptación a áreas intermedias (1000 a 1800 m snm); Forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, semi-cristalino, dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; colectas con 13.5 hileras en la mazorca y con 31.1 granos por hilera; colectas con los menores valores de longitud y ancho de grano (10.0 y 7.8 mm) similares al grupo Olotillo; presenta la menor proporción de grano/mazorca (0.81) y el menor peso por unidad de volumen (67.3 kg hl⁻¹) y también el menor peso seco de cien granos (18.0 g).

Grupo 6. Olotillo – Ratón. Grupo constituido por tres colectas adaptadas a la zona de transición entre las áreas bajas e intermedias (800 a 1200 m snm); Forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, dentado, semi-cristalino; color de grano blanco cremoso, amarillo claro; colectas con el menor número de hileras en la mazorca (11.7) y mayor número de granos por hilera (37.5) sólo por debajo del grupo Tuxpeño Norteño; presenta los valores más bajos en el diámetro de la mazorca y olote (3.2 y 1.5 cm); también los valores más pequeños en la longitud y ancho de grano (10.5 y 7.9 mm) similares a los del grupo Ratón; presenta la proporción mayor en semilla/mazorca (0.88), superior al grupo Cónico Norteño.

Grupo 7. Tuxpeño Norteño. Grupo constituido por 22 colectas adaptadas principalmente a áreas bajas (menor a los 1000 m snm), aunque el 32 % se encuentra dentro de las áreas intermedias (1000 a 1800 m); forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado, semi-dentado; color de grano blanco cremoso y amarillo claro; dentro de las poblaciones evaluadas, presentan el mayor número de granos por hilera (38.2); mayor longitud de la mazorca (17.7 cm); también presenta el mayor diámetro de la mazorca y olote (4.8 y 2.8 cm), así como el mayor ancho y peso seco de 100 granos con 8.9 mm y 28.4 g, respectivamente.

7.1. Sub-grupo formado por 11 colectas; forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano semi-dentado, dentado; color de grano blanco cremoso, amarillo claro; dentro del grupo presenta el menor número de hileras en la mazorca (13.9), mayor granos por hilera (38.9) y mayor longitud de mazorca (18.3 cm); presenta también el mayor peso por unidad de volumen (72.3 kg hl⁻¹) y peso seco de grano (29.3 g).

7.2. Sub-grupo formado por 11 colectas; forma de mazorca cilíndrica, cónica-cilíndrica; tipo de grano dentado, semi-dentado; color de grano blanco cremoso, amarillo claro; dentro del grupo presenta características contrastantes al sub-grupo anterior con el mayor número de hileras en la mazorca (15.1), menor número de granos por hilera (37.5) y menor longitud de mazorca (17.1 cm); presenta también el menor peso por unidad de volumen (69.0 kg hl⁻¹) y peso seco de grano (27.5 g).

En la exploración y colecta de poblaciones de maíz nativo, se puede clasificar de manera preliminar a una muestra por comparación visual de la morfología con la descripción de las razas realizadas por Wellhausen *et al.* (1951), Ortega *et al.* (1991), entre otros; sin embargo, teniendo mazorcas disponibles recién colectadas

se puede generar información de características de mazorca y grano, con lo cual se puede hacer un estudio (Bird y Goodman, 1977) de mayor respaldo –considerando que posteriormente se puede realizar un estudio con mayor formalidad en experimentos bajo las mismas condiciones ambientales— y tener una valoración de la diversidad genética del maíz en el área geográfica explorada. En este caso, el área de estudio corresponde al estado de Coahuila, y el material estuvo constituido por las muestras de mazorcas de 90 poblaciones.

La definición de los siete grupos de poblaciones con base en el análisis de conglomerados a partir de la descripción de la mazorca (Figura 3.3) permite hacer un análisis de los tipos de maíces y su relación con los grupos raciales. Con base en las distancias promedio, la Figura 3.3 muestra la formación de dos grandes grupos que representan al Complejo Cónico (27 poblaciones) y al Complejo de Mazorca Cilíndrica (63 poblaciones), tal y como se presentan en las Figuras 3.1 y 3.2. La dispersión de los siete grupos (Figura 3.4) así como sus características distintivas (Cuadro 3.4) permite hacer la exploración de las relaciones entre ellos y su correspondencia con los complejos raciales. En el caso del Complejo Cónico de amplia variación, está constituido principalmente por poblaciones de la raza Cónico Norteño, y un pequeño grupo de cuatro poblaciones que representan formas intermedias entre los Complejos Cónico y mazorca cilíndrica. El análisis de conglomerados (Figura 3.3) también permite hacer una distinción dentro del Complejo de mazorca Cilíndrica (Ratón, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño) al formarse cinco grupos de poblaciones. El Complejo mazorca cilíndrica se distribuye a lo largo del primer componente

principal estableciendo un continuo de la variación entre las razas Ratón y Tuxpeño Norteño (Figura 3.4), así como las formas intermedias como resultado de las combinaciones de estas dos razas con Tuxpeño y Olotillo.

Los resultados anteriores indican que los caracteres de mazorcas representativas de poblaciones nativas son de utilidad para distinguir poblaciones entre y dentro de grupos raciales, lo cual corrobora los resultados de diversos estudios sobre clasificación racial (Bird y Goodman, 1977; Goodman y Paterniani, 1969; Sanchez *et al.*, 1993; Sánchez *et al.*, 2000). En el caso del presente estudio, la descripción de la mazorca sirvió para explorar y analizar la diversidad de los maíces nativos en Coahuila. La designación de las poblaciones con base en los caracteres de la mazorca ayudó a entender la variación preliminar *per se*, así como las formas intermedias con otros grupos raciales. Es común que en un centro de diversidad, se encuentren poblaciones representativas o típicas de las razas, pero también, las formas intermedias con otros grupos raciales, como resultado de infiltración génica a través del proceso de intercambio de semilla entre agricultores y la prueba de materiales foráneos, lo que ocasiona un continuo en la variación fenotípica en generaciones posteriores (Louette, 1997). En el presente estudio se ilustra un continuo de variación entre las poblaciones de las razas Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. También, se presenta una variación amplia entre las poblaciones de los tipos Cónico Norteño (Figuras 3.1, 3.2 y 3.3), las cuales representan dos grandes complejos raciales diferentes. En muchos de los casos, la infiltración génica de materiales foráneos, además de que amplía la variación fenotípica de las poblaciones locales, se nota en una mejora en las características agronómicas y morfológicas (Louette *et al.*, 1997).

Bibliografía

- Bird, R. M. and M. M. Goodman 1977. The races of maize V: Grouping maize races on the basis of ear morphology. *Econ. Bot.* 31:471-481.
- Cervantes S., T., M. M. Goodman, E. Casas D., and J. O. Rawlings 1978. Use of genetic effects and genotype by environmental interactions for the classification of Mexican races of maize. *Genetics* 90:339-348.
- Goodman, M. M. and E. Paterniani 1969. The Races of Maize: III. Choices of appropriate characters for racial classification. *Econ. Bot.* 23: 265-273.
- Goodman, M. M. and W. L. Brown 1988. Races of corn. *In*: G. F. Sprague, J. W. Dudley (eds.) *Corn and Corn Improvement*. Third edition. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI. pp: 33-79.
- IBPGR. 1991. *Descriptores para maíz*. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) - International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR). Roma, Italia. 88 p.
- International Seed Testing Association (ISTA) 2009. *International Rules for Seed Testing*. Edition 2009. The International Seed Testing Association (ISTA). Zürichstr.50 CH-8303 Bassersdorf, Switzerland. ISBN – 13 978-906549-53-8.
- Jaramillo S. y M. Baena 2000. *Material de Apoyo a la Capacitación en Conservación Ex situ de Recursos Fitogenéticos*. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colombia. 122 p.
- Louette, D. 1997. Seed exchange among farmers and gene flow among maize varieties in traditional agricultural systems. *In*: J. A Serratos, M. C. Willcox, and F. Castillo-González (eds.). *Gene Flow Among Maize Landraces, Improved Maize Varieties, and Teosinte: Implications for Transgenic Maize*. INIFAP – CIMMYT. Mexico, D.F. pp: 56-66.
- Louette, D., A. Charrier, and J. Berthaud 1997. *In situ* conservation of maize in Mexico: Genetic diversity and maize seed management in a traditional community. *Econ. Bot.* 51:20-38.
- Moss H., and L. Guarino 1995. Gathering and recording data in the field. *In*: L. Guarino L., V. R. Rao and R. Reid (eds.). *Collecting Plant Genetic Diversity. Technical Guidelines*. CAB International. UK. pp:367-417.
- Ortega P., R. A., J. J. Sánchez G., F. Castillo G. y J. M. Hernández C. 1991. Estado actual de los estudios sobre maíces nativos en México. *In*: R. A. Ortega P., G. Palomino H., F. Castillo G., V. A. González H. y M. Livera M. (eds.). *Avances en el Estudio de los Recursos Fitogenéticos de México*. SOMEFI. Chapingo, México. pp: 161-185.
- Painting, K. A., M. C. Perry, R. A. Denning, W. G. Ayad 1995. *Guidebook for genetic resources documentation*. International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. 295 p.
- Rincon, F., B. Johnson, J. Crossa, and S. Taba 1996. Cluster analysis, an approach to sampling variability in maize accessions. *Maydica* 41: 307-316.
- Rohlf, F. J. 2009. *NTSYSpc: Numerical Taxonomy System*. Ver. 2.21h for Windows. Exeter Software. Setauket, New York.
- Sánchez G., J. J., M. M. Goodman, and C. W. Stuber 2000. Isozymatic and morphological diversity in the races of maize of México. *Econ. Bot.* 54:43-59.
- Sanchez G., J. J., M. M. Goodman, and J. O. Rawlings 1993. Appropriate characters for racial classification in maize. *Econ. Bot.* 47:44-59.
- SAS Institute 2004. *SAS/STAT® 9.1 User's Guide*. Cary, NC: SAS Institute Inc. USA. 5121 p.
- Sneath P., H. A. and R. R. Sokal 1973. *Numerical Taxonomy. The principles and practice of numerical classification*. W.H. Freeman, San Francisco. 573 p.
- SNICS-CP 2009. *Manual Gráfico para la Descripción Varietal de Maíz (Zea mays L.)*. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) - Colegio de Postgraduados (CP). SAGARPA. 118 p.
- SNICS-SAGARPA 2009. *Guía Técnica para la Descripción Varietal*. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) - UPOV TG/2/7. Disponible en línea: http://www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg002/tg_2_7.pdf.
- Taba, S. 1999. Passport data to record when collecting seed of farmer varieties. *Latin American Maize Germplasm Conservation: Core Subset Development and Regeneration*. Proceedings of a Workshop held at CIMMYT, June 1-5, 1998. CIMMYT. Mexico, D.F. 62 p.
- Wellhausen, E. J., L. M. Roberts y E. Hernández X., en colaboración con P. C. Mangelsdorf. 1951. *Razas de maíz en México. Su Origen, Características y Distribución*. Folleto Técnico N° 5. Oficina de Estudios Especiales. Secretaria de Agricultura y Ganadería. México. 237 p.
- Yan W. 2007. *GGEbiplot Pattern Explorer. The Complete Biplot Analysis System*. Version 6.3 Ontario, Canada.
- Yan W., and N. A. Tinker 2006. *Biplot analysis of multi-environment trial data: principles and applications*. *Can. J. Plant Sci.* 86:623-645.
- Yan W., and M. S. Kang 2003. *GGE Biplot Analysis. A graphical tool for breeders, geneticists, and agronomists*. CRC Press LLC, New York. 271 p.

Cuadro 3.1. Clasificación de razas de maíz en grupos y número de poblaciones por grupo, con base en la altitud del sitio de colecta, Coahuila, México, 2008.

Clasificación Racial	Grupos (Altitud, en m)				Total
	Bajo (B) (< 1000)	Intermedio (I) (1001 – 1800)	Transición (T) (1801 – 2000)	Altura (A) (> 2001)	
Celaya × Tuxpeño *	1				1
Cónico Norteño		1	6	12	19
Cónico Norteño × Ratón			1		1
Cónico Norteño × Tuxpeño Norteño		1		1	2
Elotes Cónicos			1	1	2
Olotillo × Ratón		3			3
Ratón	6	17	1		24
Ratón × Cónico Norteño		1			1
Ratón × Olotillo	1	1			2
Ratón × Tuxpeño Norteño	2	4			6
Tuxpeño Norteño	9	8	1		18
Tuxpeño Norteño × Celaya	1	1			2
Tuxpeño Norteño × Ratón	1				1
Tuxpeño	5				5
Tuxpeño × Celaya	2	1			3
Total	28	38	10	14	90

* El símbolo "x" entre grupos raciales indica algún grado de combinación o forma intermedia entre los dos grupos raciales.

Cuadro 3.2. Resultados del análisis de varianza y comparación de medias entre grupos en los caracteres de la mazorca en poblaciones de maíz de Coahuila, 2008.

Caracteres	G	P/G	CV (%)	Grupos				Media	Tukey ($\alpha=0.05$)
				Bajas	Intermedias	Transición	Altura		
Longitud de mazorca (cm)		**	10.9	16.3 a [†]	15.9 a	14.8 a	16.0 a	15.9	1.6
Diámetro de mazorca (cm)		**	7.6	4.5 a	4.3 a	4.2 a	4.3 a	4.3	0.4
Número de hileras	*	**	13.5	13.7 a	13.8 a	14.8 a	14.8 a	14.1	1.3
Número de granos por hilera	**	**	13.2	36.2 a	35.5 a	30.7 b	31.9 b	34.6	3.5
Proporción semilla / mazorca	**	**	4.8	0.8 b	0.8 b	0.8 b	0.9 a	0.8	0.0
Peso volumétrico (kg hl ⁻¹)		**	0.5	69.0 a	69.5 a	68.1 a	68.9 a	69.1	3.2
Diámetro de olote (cm)	**	**	10.3	2.7 a	2.4 ab	2.3 b	2.1 b	2.4	0.3
Espesor de grano (mm)	**	**	11.7	3.7 c	3.7 c	4.0 b	4.2 a	3.8	0.2
Ancho de grano (mm)	**	**	8.9	8.8 a	8.3 a	7.7 b	7.8 b	8.3	0.5
Longitud de grano (mm)	**	**	9.1	11.6 b	11.4 b	11.6 b	12.8 a	11.7	0.9
Peso seco de 100 granos (mg)	*	**	16.9	25.6 a	23.2 a	22.7 a	27.0 a	24.5	4.6
Diámetro/Longitud Mazorca		**	13.2	0.3 a	0.3 a	0.3 a	0.3 a	0.3	0.02
Diámetro Olote/Mazorca	**	**	8.0	0.6 a	0.6 ab	0.5 b	0.5 c	0.6	0.04
Ancho/Largo de grano	**	**	11.9	0.8 a	0.7 a	0.7 b	0.6 c	0.7	0.05
Espesor/Largo de grano		**	14.8	0.3 a	0.3 a	0.4 a	0.3 a	0.3	0.03
Espesor/Ancho de grano	**	**	13.2	0.4 b	0.5 b	0.5 a	0.6 a	0.5	0.03

*, ** = Significativo al 0.05 y 0.01 niveles de probabilidad, respectivamente; G y P/G = Fuentes de variación de Grupos y Poblaciones dentro de Grupos; CV = Coeficiente de Variación; [†] Valores con la misma letra en la hilera no son estadísticamente diferentes (Tukey $\alpha=0.05$).

Cuadro 3.3. Estructura del análisis de componentes principales para el estudio de la diversidad entre y dentro de grupos raciales de maíz de Coahuila, 2008.

Número	Características	CP1	CP2	CP3	CP4
1	Número de hileras	0.19	-0.23	0.38 *	-0.26
2	Número de granos por hilera	0.21	0.28	-0.14	-0.36 *
3	Longitud de mazorca (cm)	0.36 *	0.18	-0.03	-0.09
4	Diámetro de mazorca (cm)	0.35 *	0.14	0.37	0.01
5	Longitud de grano (mm)	0.43 *	-0.14	0.04	-0.01
6	Ancho de grano (mm)	0.21	0.39 *	0.00	0.29
7	Espesor de grano (mm)	0.22	-0.26	0.08	0.49 *
8	Proporción semilla / mazorca	0.19	-0.20	-0.43 *	0.01
9	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹)	0.21	0.09	-0.34 *	0.27
10	Peso seco de grano (g)	0.41 *	0.06	-0.01	0.31
11	Diámetro/Longitud de mazorca	-0.01	-0.06	0.50 *	0.14
12	Diámetro Olote/Mazorca	-0.09	0.35 *	0.36	0.06
13	Ancho/Largo de grano	-0.23	0.41 *	-0.04	0.24
14	Espesor/Largo de grano	-0.30	-0.08	0.03	0.46 *
15	Espesor/Ancho de grano	0.00	-0.48 *	0.07	0.11
Valor característico		4.76	3.79	2.40	1.58
Porcentaje de la varianza explicada		31.74	25.27	16.03	10.54

CP = Componente principal; * = Coeficiente del vector característico de importancia que determina las características del CP.

Cuadro 3.4. Valores medios de los grupos raciales identificados en el análisis de la diversidad entre poblaciones de maíz de Coahuila, 2008.

Grupo	Descripción	Poblaciones	HIL	GHIL	LMAZ	DMAZ	DOLO	LGRA	AGRA	EGRA	DESG	PV	PSGRA
1	Cónico Norteño	23	15.1	32.2	15.8	4.3	2.2	12.7	7.7	4.1	0.86	68.8	26.0
	Sub-grupo 1.1	4	13.5	29.0	14.3	4.0	2.0	12.2	8.0	4.1	0.87	70.0	25.9
	Sub-grupo 1.2	15	15.2	34.2	16.7	4.4	2.2	12.9	7.8	4.1	0.86	70.3	27.3
	Sub-grupo 1.3	4	16.7	28.3	13.7	4.3	2.3	12.2	7.1	4.2	0.82	62.1	20.9
2	Ratón – Tuxpeño Norteño - Cónico Norteño	4	15.3	33.4	15.2	4.5	2.5	11.8	8.0	3.7	0.84	70.7	23.8
3	Ratón – Tuxpeño	6	12.6	30.4	14.0	4.1	2.3	11.5	8.7	3.6	0.84	71.9	25.0
4	Ratón – Tuxpeño Norteño	18	13.2	37.2	16.4	4.4	2.6	11.2	8.8	3.7	0.82	67.6	23.5
	Sub-grupo 4.1	10	13.5	38.5	16.2	4.3	2.6	11.2	8.5	3.7	0.82	65.6	20.9
	Sub-grupo 4.2	8	12.9	35.4	16.6	4.4	2.6	11.3	9.0	3.8	0.82	70.1	26.8
5	Ratón	14	13.5	31.1	14.2	3.9	2.3	10.0	7.8	3.7	0.81	67.3	18.0
6	Olotillo – Ratón	3	11.7	37.5	14.9	3.2	1.5	10.5	7.9	3.7	0.88	70.2	19.2
7	Tuxpeño Norteño	22	14.5	38.2	17.7	4.8	2.8	12.4	8.9	3.8	0.83	70.7	28.4
	Sub-grupo 7.1	11	13.9	38.9	18.3	4.6	2.7	12.3	8.9	3.9	0.83	72.3	29.3
	Sub-grupo 7.2	11	15.1	37.5	17.1	4.9	2.9	12.5	8.8	3.7	0.83	69.0	27.5

HIL= Número de hileras en la mazorca; GHIL= Número de granos por hilera; LMAZ= Longitud de mazorca; DMAZ= Diámetro de mazorca; DOLO= Diámetro de olote; LGRA= Longitud de grano; AGRA= Ancho de grano; EGRA= Espesor de grano; DESG= Proporción semilla / mazorca (desgrane); PV= Peso volumétrico; PSGRA= Peso seco de cien granos.

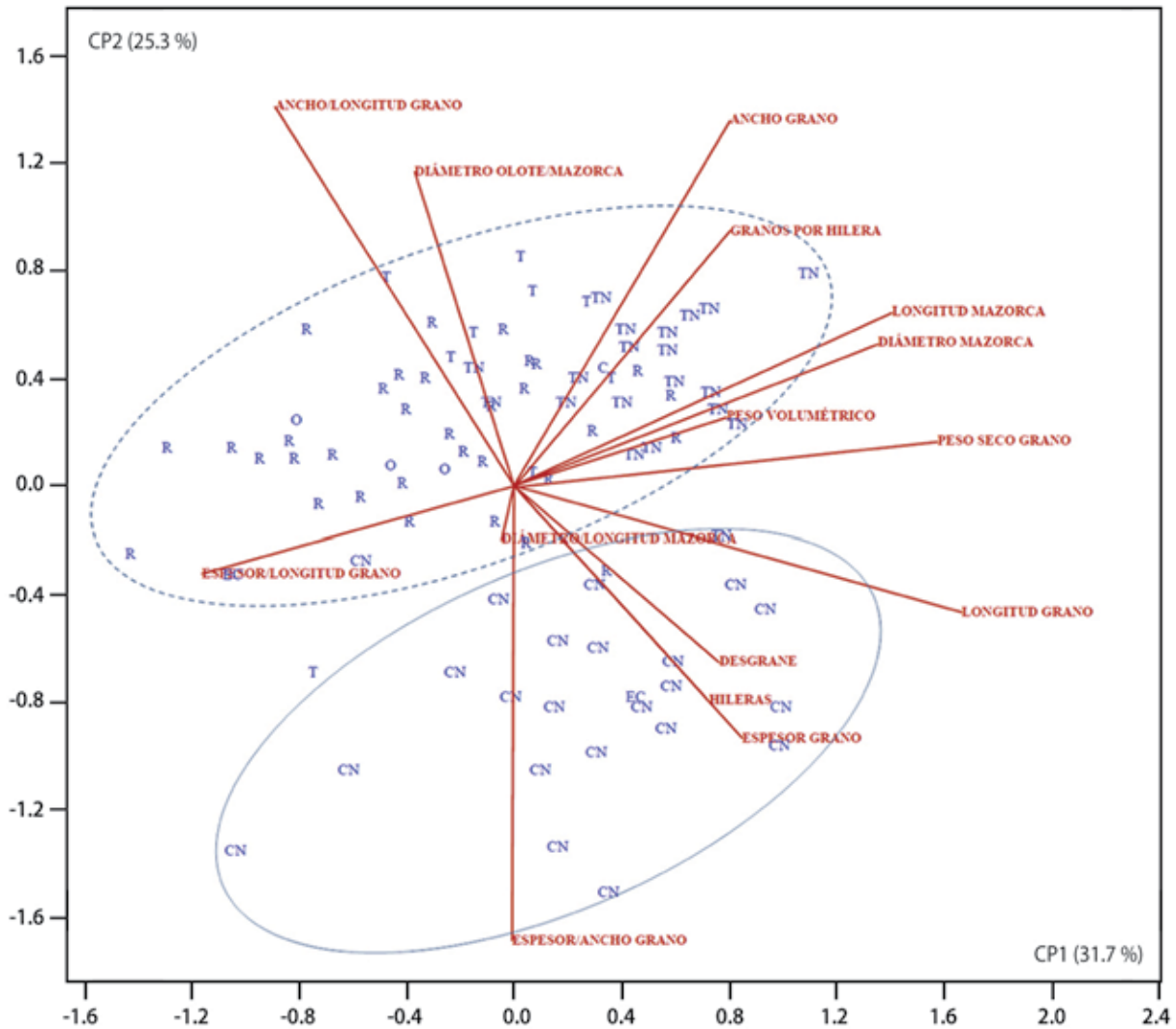


Figura 3.1. Interacción poblaciones × caracteres de la mazorca con base en los dos primeros componentes principales. C = Celaya, CN = Cónico Norteño, EC= Elotes Cónicos, O = Olotillo, R= Ratón, T = Tuxpeño, TN = Tuxpeño Norteño. Elipse de línea continua = Complejo mazorca cónica; Elipse de línea punteada = Complejo mazorca cilíndrica.

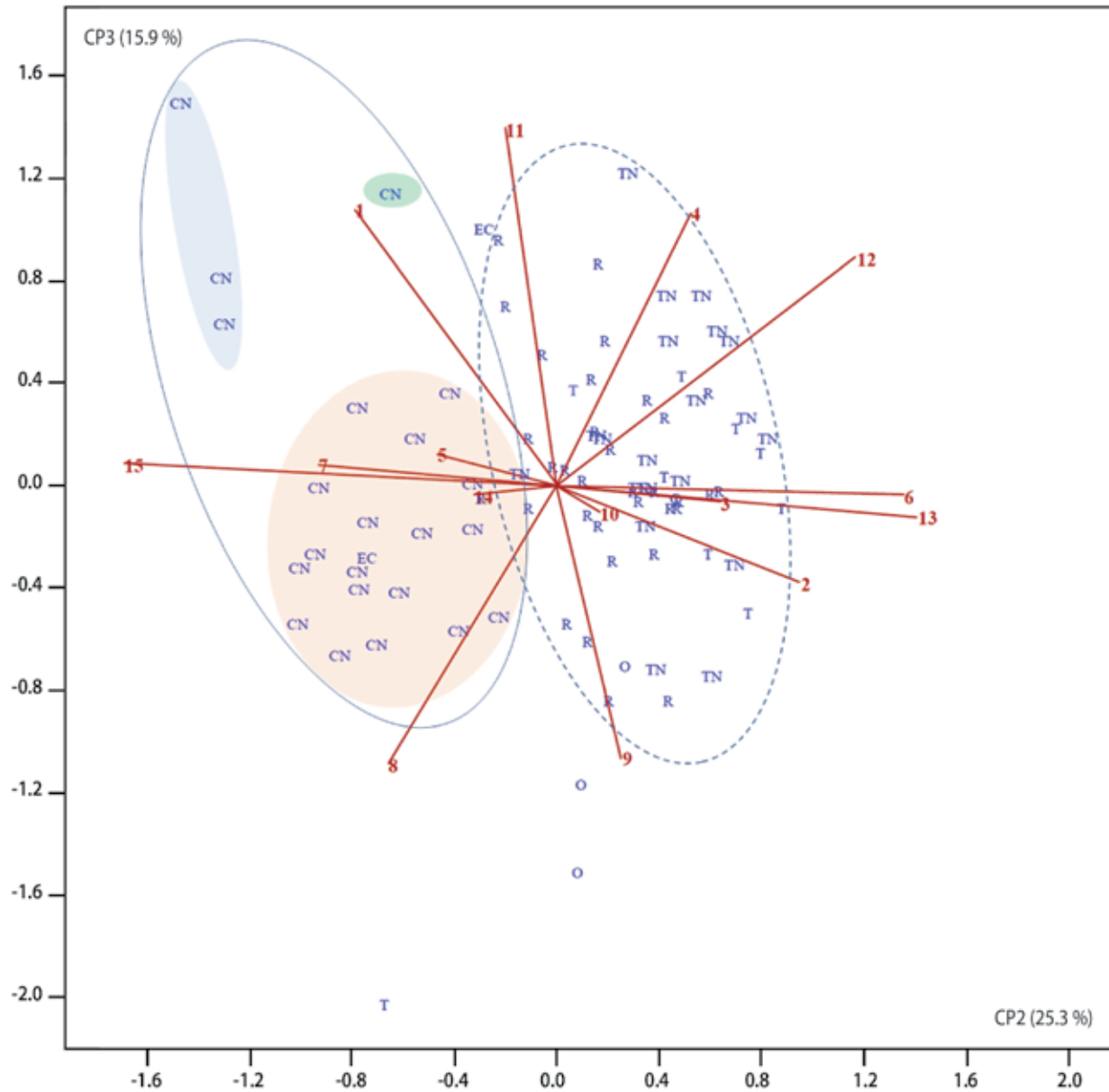


Figura 3.2. Interacción poblaciones × caracteres de la mazorca con base en el segundo y tercer componente principal. C = Celaya, CN = Cónico Norteño, EC= Elotes Cónicos, O = Olotillo, R= Ratón, T = Tuxpeño, TN = Tuxpeño Norteño. Elipse de línea continua = Complejo mazorca cónica; Elipse de línea punteada = Complejo mazorca cilíndrica; El número en cada vector indica la característica en estudio (Cuadro 3.3).

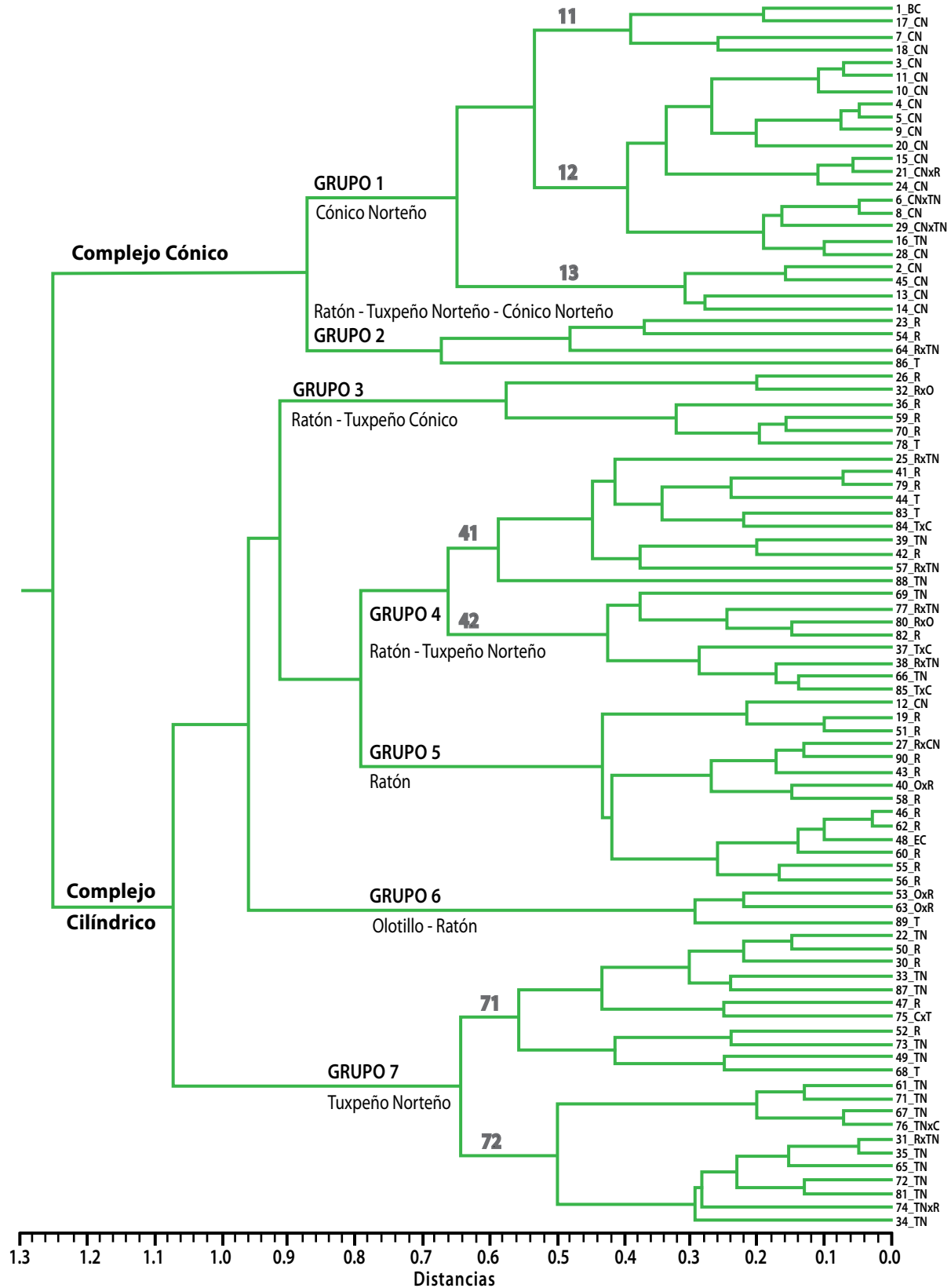


Figura 3.3. Dendrograma de relaciones entre 90 poblaciones de maíz obtenido por el método de media aritmética no ponderada (UPGMA).

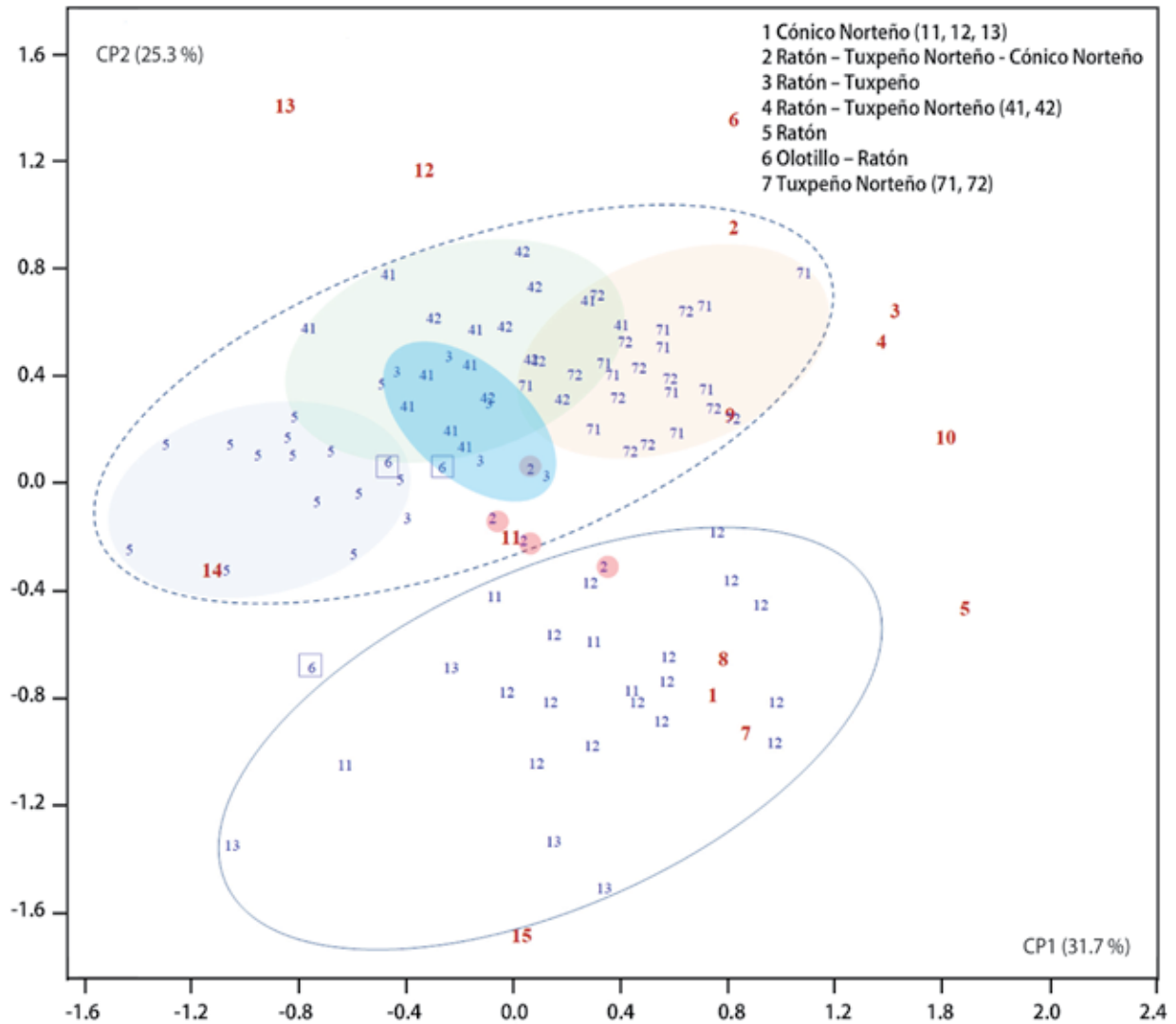


Figura 3.4. Representación gráfica de los grupos raciales identificados con base en los dos primeros componentes principales. Elipse de línea continua = Complejo mazorca cónica; Elipse de línea punteada = Complejo mazorca cilíndrica.

4. Catálogo de los Maíces Nativos de Coahuila

Froylán Rincón Sánchez¹, Norma Angélica Ruiz Torres², Juan Manuel Hernández Casillas³

¹ Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista 25315, Saltillo, Coahuila. Tel. (844) 41 10220. Correo electrónico: frincon@uaaan.mx;

² Centro de Capacitación y Desarrollo de Tecnología de Semillas (CCDTS), UAAAN.

³ Campo Agrícola Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Resumen

La información de pasaporte describe el origen de las poblaciones, las condiciones y formas de producción, los usos y las características generales de adaptación. La descripción morfológica de la mazorca complementa la información de pasaporte y es de utilidad para entender la variación fenotípica y las diferencias entre y dentro de grupos raciales en maíz. Los objetivos del presente documento fueron concentrar la información mínima de interés de los datos pasaporte, y los datos de los caracteres cuantitativos de la descripción de la mazorca y grano, presentados en forma de catálogo de los maíces nativos de Coahuila. Se presenta la información de las 90 poblaciones nativas recolectadas en 2008. Además de la clasificación racial de las poblaciones, se incluye la foto que visualmente detalla la información que se presenta en el documento. Se pretende que el documento sea de utilidad para conocer el tipo de poblaciones de maíces que se siembran, pero también para entender la diversidad de los grupos raciales y las combinaciones entre ellos como parte de la diversidad actual de los maíces en Coahuila.

Datos de pasaporte

Raza primaria:	Celaya	Raza secundaria:	Tuxpeño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/27/2008	Número de colecta:	COAH075	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH075
Estado:	Coahuila	Municipio:	Sacramento	Localidad:	Sacramento
Latitud N:	27° 00' 20"	Longitud W:	101° 43' 22"	Altitud (m):	588
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Humberto Rodríguez Fraile		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	Selemania, Nadadores	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz amarillo ligero)					
Nombre común: Maíz amarillo ligero					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.4), Regular (0.1)			Número de hileras: 15.2		
Número de granos por hilera: 41.2		Longitud de mazorca (cm): 18.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.6	
Diámetro de olote (cm): 2.8		Color de olote: Blanco (0.3), Rojo claro (0.3), Rojo (0.3), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.7), Dentado (0.1), Semi-cristalino (0.1), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (54.3), Amarillo medio (24.1), Amarillo claro (20.6), Azul (1.1)					
Longitud de grano (mm): 11.6		Ancho de grano (mm): 8.4		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.3		Peso seco de 100 granos (g): 24.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH002		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOA002		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Mesa de las tablas		
Latitud N:	25° 15' 05"	Longitud W:	100° 24' 46"		
		Altitud (m):	2557		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Constancio Oviedo Gaona	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	40	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	70 Años
Procedencia:	En la zona	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Amarillo criollo, maíz blanco y maíz prieto)					
Nombre común: Maíz prieto					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.4), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.5), Recta (0.3), Regular (0.2)				Número de hileras: 16.8	
Número de granos por hilera: 28.7		Longitud de mazorca (cm): 16.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.4	
Diámetro de olote (cm): 2.3		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (86.1), Blanco (10.0), Amarillo claro (1.8), Amarillo medio (1.6), Azul (0.5)					
Longitud de grano (mm): 12.6		Ancho de grano (mm): 7.2		Espesor de grano (mm): 4.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 66.0		Peso seco de 100 granos (g): 24.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH003		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH003		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Mesa de las tablas		
Latitud N:	25° 15' 05"	Longitud W:	100° 24' 46"		
		Altitud (m):	2557		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Constancio Oviedo Gaona	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Emiliano Zapata, Coahuila	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz amarillo criollo, maíz blanco y maíz prieto)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.4), Cónica (0.3), Cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.4), Regular (0.1)			Número de hileras: 14.2		
Número de granos por hilera: 30.3		Longitud de mazorca (cm): 14.9		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.5), Rojo claro (0.2), Rojo (0.2), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.4), Dentado (0.2), Semi-cristalino (0.2), Cristalino (0.2)					
Color de grano: Amarillo medio (43.5), Amarillo claro (39.9), Amarillo naranja (8.7), Blanco cremoso (3.2), Azul (2.9), Rojo oscuro (1.0), Azul oscuro (0.7)					
Longitud de grano (mm): 12.3		Ancho de grano (mm): 7.5		Espesor de grano (mm): 4.3	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.6		Peso seco de 100 granos (g): 25.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH004		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH004		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	San Antonio de las Alazanas		
Latitud N:	25° 17' 40"	Longitud W:	100° 34' 07"		
		Altitud (m):	2313		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Octavio Gaona Molina		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	San Antonio (adaptada)	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz pinto, maíz blanco y maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.3), Espiral (0.3), Regular (0.2), Irregular (0.2)					
Número de hileras: 14.2					
Número de granos por hilera: 33.9		Longitud de mazorca (cm): 16.7		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 1.9		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Semi-cristalino (0.3), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Amarillo claro (51.3), Blanco cremoso (25.1), Amarillo medio (23.5), Azul (0.1)					
Longitud de grano (mm): 13.0		Ancho de grano (mm): 7.7		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.88		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.5		Peso seco de 100 granos (g): 28.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH005		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH005		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	San Antonio de las Alazanas		
Latitud N:	25° 17' 40"	Longitud W:	100° 34' 07"		
		Altitud (m):	2313		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Octavio Gaona Molina	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	
Procedencia:	San Antonio (adaptada)	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz pinto, maíz blanco y maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica cilíndrica (0.4)			
Disposición de las hileras: Regular (0.4), Espiral (0.3), Recta (0.3)		Número de hileras: 13.6	
Número de granos por hilera: 33.8	Longitud de mazorca (cm): 17.4	Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.1	Color de olote: Blanco		
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.2), Semi-cristalino (0.2), Cristalino (0.1)			
Color de grano: Blanco cremoso (95.1), Amarillo claro (3.6), Amarillo medio (1.2)			
Longitud de grano (mm): 13.2	Ancho de grano (mm): 7.7	Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.87	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.1	Peso seco de 100 granos (g): 29.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH007		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH007		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Biznaga		
Latitud N:	25° 21' 04"	Longitud W:	100° 40' 52"		
		Altitud (m):	2090		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Norberto Martínez		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	Santa Clara, Nuevo León	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz amarillo y maíz blanco)					
Nombre común: Maíz amarillo tremes					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.5), Recta (0.4), Regular (0.1)			Número de hileras: 13.4		
Número de granos por hilera: 28.1		Longitud de mazorca (cm): 12.7		Diámetro de la mazorca (cm): 3.5	
Diámetro de olote (cm): 1.6		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.4), Cristalino (0.4), Semi-cristalino (0.2)					
Color de grano: Amarillo claro (62.0), Amarillo medio (30.0), Blanco cremoso (8.0)					
Longitud de grano (mm): 10.8		Ancho de grano (mm): 7.0		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.8		Peso seco de 100 granos (g): 17.6	

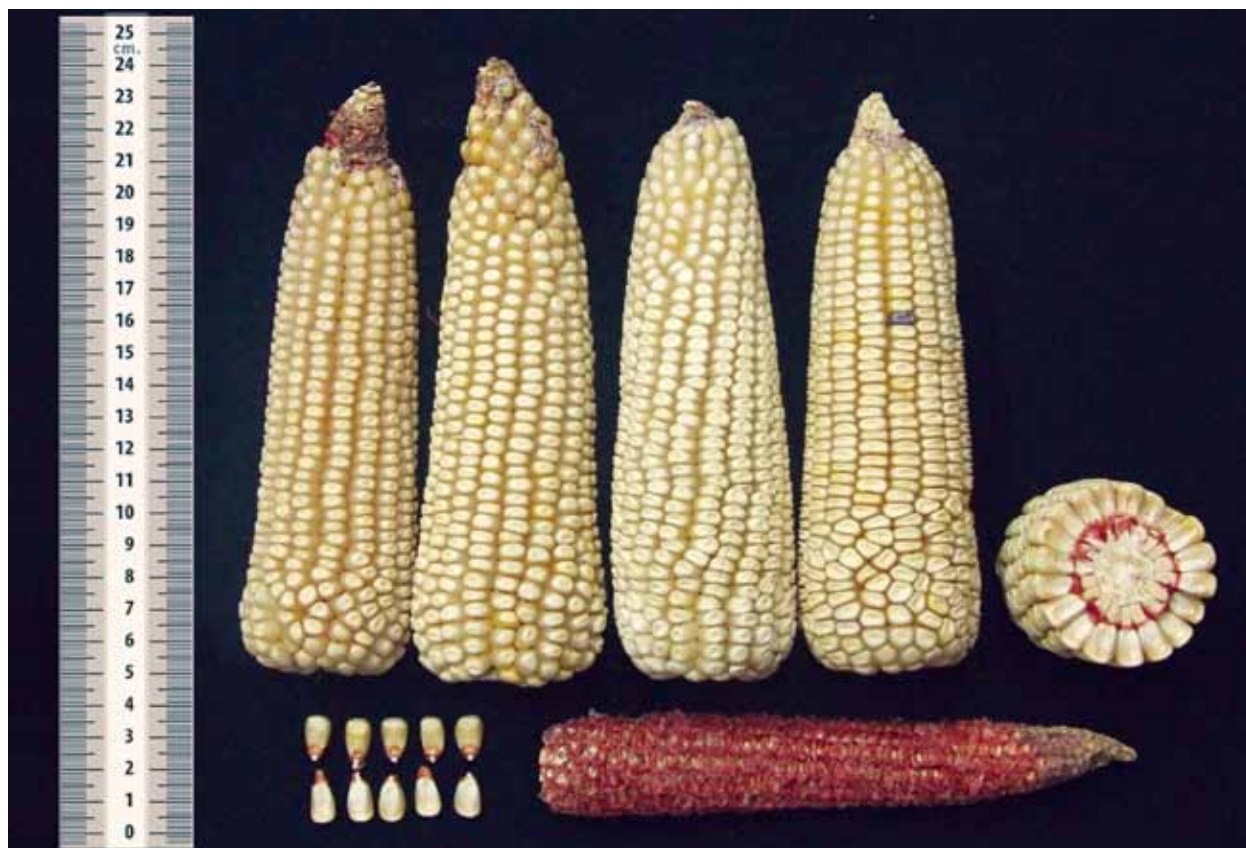


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH008		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH008		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Los Llanos		
Latitud N:	25° 18' 40"	Longitud W:	100° 47' 22"		
		Altitud (m):	2024		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Roberto Lizano Albisur	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Los Llanos	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y maíz pinto-amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.2), Regular (0.2)				Número de hileras: 17.2	
Número de granos por hilera: 37.2		Longitud de mazorca (cm): 18.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.8	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Rojo (0.6), Blanco (0.2), Rojo oscuro (0.2)			
Tipo de grano: Dentado					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 14.2		Ancho de grano (mm): 7.8		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 66.4		Peso seco de 100 granos (g): 29.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH009		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH009		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Los Llanos		
Latitud N:	25° 18' 40"	Longitud W:	100° 47' 22"		
		Altitud (m):	2024		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Roberto Lizano Albisur	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Los Llanos	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y maíz pinto-amarillo de olote colorado)					
Nombre común: Pinto-amarillo de olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.2), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.4)				Número de hileras: 15.0	
Número de granos por hilera: 36.6		Longitud de mazorca (cm): 17.6		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.1		Color de olote: Blanco (0.7), Rojo (0.2), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.2), Semi-cristalino (0.1), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (47.3), Amarillo claro (30.6), Amarillo medio (22.2)					
Longitud de grano (mm): 13.0		Ancho de grano (mm): 7.8		Espesor de grano (mm): 4.1	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.1		Peso seco de 100 granos (g): 27.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH010		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH010		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	El Poleo		
Latitud N:	25° 09' 29"	Longitud W:	100° 45' 55"		
		Altitud (m):	2032		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Víctor Casto Garae		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Artecillas	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz blanco, maíz pinto mosca y maíz colorado)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.5), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)				Número de hileras: 14.4	
Número de granos por hilera: 31.7		Longitud de mazorca (cm): 16.4		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.3), Semi-cristalino (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (96.9), Amarillo claro (2.7), Azul (0.4)					
Longitud de grano (mm): 12.6		Ancho de grano (mm): 8.1		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 67.4		Peso seco de 100 granos (g): 25.3	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH011		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH011		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	El Poleo		
Latitud N:	25° 09' 29"	Longitud W:	100° 45' 55"		
		Altitud (m):	2032		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Víctor Casto Garae	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Blanco, pinto-mosca y colorado)					
Nombre común: Maíz pinto-mosca					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.6), Cónica (0.3), Cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.3), Regular (0.2)				Número de hileras: 14.0	
Número de granos por hilera: 33.1		Longitud de mazorca (cm): 15.9		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.2), Cristalino (0.2), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (66.5), Azul (14.8), Azul oscuro (12.2), Rojo oscuro (4.3), Amarillo claro (2.1)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 7.9		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.4		Peso seco de 100 granos (g): 25.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/21/2008	Número de colecta:	COAH012		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH012		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	El Poleo		
Latitud N:	25° 09' 29"	Longitud W:	100° 45' 55"		
		Altitud (m):	2032		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Víctor Casto Garae		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	37	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz blanco, maíz pinto-mosca y maíz colorado)					
Nombre común: Maíz pinto colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)				Número de hileras: 12.2	
Número de granos por hilera: 28.6		Longitud de mazorca (cm): 15.3		Diámetro de la mazorca (cm): 3.8	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Blanco (0.5), Rojo claro (0.2), Rojo (0.2), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-cristalino (0.5), Cristalino (0.5)					
Color de grano: Rojo oscuro (58.0), Azul (29.5), Rojo (9.2), Azul oscuro (3.3)					
Longitud de grano (mm): 10.2		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 4.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.7		Peso seco de 100 granos (g): 24.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco			
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH013	
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH013	
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo	
		Localidad:	El Salitre	
Latitud N:	24° 56' 09"	Longitud W:	101° 11' 59"	
		Altitud (m):	1895	
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008
Nombre del agricultor:	Leopoldo Arroyo	Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	40	Tipo de material:	Variedad del agricultor	
		Cultivada por:	30 Años	
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	
		Destino de la producción:	Autoconsumo	
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)				
Nombre común: Maíz blanco				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.5), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.2)			
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.2), Regular (0.2)		Número de hileras: 17.0	
Número de granos por hilera:	31.3	Longitud de mazorca (cm):	14.5
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.4
Diámetro de olote (cm):	2.3	Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)	
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)			
Color de grano: Blanco cremoso			
Longitud de grano (mm):	12.0	Ancho de grano (mm):	7.3
		Espesor de grano (mm):	3.7
Prop. semilla/mazorca:	0.79	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	60.6
		Peso seco de 100 granos (g):	18.4



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH014		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH014		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	El Jazminal		
Latitud N:	24° 55' 08"	Longitud W:	101° 26' 57"		
		Altitud (m):	1895		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Rosendo Sánchez de la Rosa		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	36	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz pinto-mosca)					
Nombre común: Maíz pinto-mosca chico					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.2), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Regular (0.4), Recta (0.3), Espiral (0.2), Irregular (0.1)					
Número de hileras: 16.0					
Número de granos por hilera: 29.5		Longitud de mazorca (cm): 12.3		Diámetro de la mazorca (cm): 3.7	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-cristalino (0.5), Semi-dentado (0.4), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (71.4), Azul (14.1), Rojo oscuro (9.2), Azul oscuro (4.4), Amarillo claro (0.9)					
Longitud de grano (mm): 10.2		Ancho de grano (mm): 6.0		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 60.7		Peso seco de 100 granos (g): 11.2	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH015		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH015		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	Punta de Santa Elena		
Latitud N:	24° 57' 14"	Longitud W:	101° 18' 54"		
		Altitud (m):	1822		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Luis Alfredo Lara	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	34	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	8 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto y maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.4), Regular (0.1)				Número de hileras: 14.8	
Número de granos por hilera: 33.4		Longitud de mazorca (cm): 15.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.6), Rojo (0.4)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.1), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 12.1		Ancho de grano (mm): 7.3		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.8		Peso seco de 100 granos (g): 24.3	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH017		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH017		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	El Colorado		
Latitud N:	24° 50' 07"	Longitud W:	101° 17' 36"		
		Altitud (m):	1819		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Pascual Arriaga Ojeda		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y colorado)					
Nombre común: Maíz colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.7), Cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Regular (0.5), Recta (0.3), Espiral (0.2)			Número de hileras:	14.0	
Número de granos por hilera:	29.2	Longitud de mazorca (cm):	14.4	Diámetro de la mazorca (cm):	4.4
Diámetro de olote (cm):	2.4	Color de olote: Blanco (0.7), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Rojo oscuro (60.1), Azul oscuro (14.4), Azul (13.6), Rojo (10.0), Blanco cremoso (1.9)					
Longitud de grano (mm):	12.8	Ancho de grano (mm):	8.5	Espesor de grano (mm):	4.4
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	70.4	Peso seco de 100 granos (g):	30.3



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH018		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH018		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	San Francisco del Ejido		
Latitud N:	24° 53' 38"	Longitud W:	101° 04' 00"		
		Altitud (m):	1834		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Antelmo Castillo	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	33	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	Saltillo	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz colorado y pinto)					
Nombre común: Maíz colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Irregular (0.1)				Número de hileras: 13.0	
Número de granos por hilera: 29.0		Longitud de mazorca (cm): 14.7		Diámetro de la mazorca (cm): 3.9	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Cristalino (0.4), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Rojo oscuro (61.6), Azul oscuro (19.0), Rojo (9.0), Azul (6.0), Blanco cremoso (4.5)					
Longitud de grano (mm): 11.7		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 4.0	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.5		Peso seco de 100 granos (g): 26.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/25/2008	Número de colecta:	COAH020		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH020		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	La Zacatera		
Latitud N:	24° 53' 48"	Longitud W:	101° 59' 09"		
		Altitud (m):	1818		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Mariano Torres Martínez		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	1 Años
Procedencia:	Saltillo	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y pinto)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica (0.4), Cónica-cilíndrica (0.3), Cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)				Número de hileras: 15.0	
Número de granos por hilera: 32.1		Longitud de mazorca (cm): 17.4		Diámetro de la mazorca (cm): 4.4	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.3), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (86.6), Amarillo claro (13.3), Azul (0.1)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 4.0	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.7		Peso seco de 100 granos (g): 25.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/25/2008	Número de colecta:	COAH024		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH024		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	San Sebastián		
Latitud N:	24° 47' 30"	Longitud W:	101° 54' 54"		
		Altitud (m):	1762		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Francisco Calvillo Alanzo	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	Canelito, Nuevo León	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto mosca y blanco - amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco - amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.8), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.4)				Número de hileras: 16.4	
Número de granos por hilera: 38.3		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.4), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (51.5), Amarillo medio (26.0), Amarillo claro (22.5)					
Longitud de grano (mm): 12.7		Ancho de grano (mm): 7.1		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.87		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 74.1		Peso seco de 100 granos (g): 22.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/28/2008	Número de colecta:	COAH028		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH028		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras		
		Localidad:	El Garambullo		
Latitud N:	25° 03' 49"	Longitud W:	101° 29' 22"		
		Altitud (m):	2054		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Rosalío Hernández Infante	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	40	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	1 (Maíz grande)				
Nombre común:	Maíz grande				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.5)		
Disposición de las hileras:	Espiral (0.7), Recta (0.3)	Número de hileras:	15.6
Número de granos por hilera:	34.8	Longitud de mazorca (cm):	17.4
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.6
Diámetro de olote (cm):	2.6	Color de olote:	Blanco
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.5), Dentado (0.3), Semi-cristalino (0.2)		
Color de grano:	Blanco cremoso (96.0), Amarillo claro (3.0), Amarillo naranja (0.8), Azul (0.1)		
Longitud de grano (mm):	13.7	Ancho de grano (mm):	8.1
		Espesor de grano (mm):	4.0
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	72.1
		Peso seco de 100 granos (g):	30.1



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/13/2008	Número de colecta:	COAH045		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH045		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	La Casita		
Latitud N:	25° 11' 52"	Longitud W:	101° 26' 35"		
		Altitud (m):	2100		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	José Ángel Torres	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	34	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	60 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz pipitilla)					
Nombre común: Maíz pipitilla					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Espiral (0.3), Regular (0.2), Irregular (0.1)					
Número de hileras: 16.8					
Número de granos por hilera: 23.5		Longitud de mazorca (cm): 13.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.7), Semi-dentado (0.3)					
Color de grano: Blanco cremoso (58.8), Amarillo claro (39.7), Azul (1.2), Rojo oscuro (0.3)					
Longitud de grano (mm): 13.9		Ancho de grano (mm): 8.0		Espesor de grano (mm): 4.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 61.1		Peso seco de 100 granos (g): 29.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:	Ratón		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/25/2008	Número de colecta:	COAH021	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH021
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo	Localidad:	La Zacatera
Latitud N:	24° 53' 48"	Longitud W:	100° 59' 09"	Altitud (m):	1818
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Mariano Torres Martínez		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y pinto)					
Nombre común: Maíz pinto					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.5), Cónica-cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.7), Recta (0.2), Regular (0.1)			Número de hileras: 15.4		
Número de granos por hilera: 32.2		Longitud de mazorca (cm): 15.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.1		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Semi-cristalino (0.3), Dentado (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (76.5), Amarillo claro (10.6), Azul (6.5), Azul oscuro (4.0), Rojo oscuro (2.4)					
Longitud de grano (mm): 11.9		Ancho de grano (mm): 7.2		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.8		Peso seco de 100 granos (g): 20.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH006	Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH006
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga	Localidad:	Chapultepec
Latitud N:	25° 15' 10"	Longitud W:	100° 48' 20"	Altitud (m):	2044
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Jesús Sifuentes Sifuentes		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	34	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Chapultepec	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco tremes)					
Nombre común: Maíz blanco tremes					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.2), Regular (0.2)			Número de hileras: 16.4		
Número de granos por hilera: 36.5		Longitud de mazorca (cm): 18.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.6	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Blanco (0.6), Rojo (0.3), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.7), Semi-dentado (0.2), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (87.9), Amarillo medio (5.9), Amarillo claro (5.8), Rojo oscuro (0.2), Azul (0.2)					
Longitud de grano (mm): 14.2		Ancho de grano (mm): 7.6		Espesor de grano (mm): 4.3	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.5		Peso seco de 100 granos (g): 31.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Cónico Norteño	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/30/2008	Número de colecta:	COAH029	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH029
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda	Localidad:	San José del Refugio
Latitud N:	25° 17' 55"	Longitud W:	101° 24' 02"	Altitud (m):	1710
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Feliciano Téllez Bielmo		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	35	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.3), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.5), Recta (0.2), Irregular (0.2), Regular (0.1)				Número de hileras: 16.0	
Número de granos por hilera: 33.1		Longitud de mazorca (cm): 17.6		Diámetro de la mazorca (cm): 5.1	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (86.3), Naranja (9.6), Amarillo claro (3.4), Azul (0.7)					
Longitud de grano (mm): 13.5		Ancho de grano (mm): 8.3		Espesor de grano (mm): 4.1	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.3		Peso seco de 100 granos (g): 33.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Elotes Cónicos	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Zamora Cansino Francisco, Hernández Pardo Cesar Julián				
Fecha de colecta:	1/19/2008	Número de colecta:	COAH001		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH001		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Arteaga		
		Localidad:	Mesa de las tablas		
Latitud N:	25° 15' 05"	Longitud W:	100° 24' 46"		
		Altitud (m):	2557		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Constancio Oviedo Gaona	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	36	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	15 Años
Procedencia:	Toluca	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz criollo amarillo, maíz blanco y maíz prieto)					
Nombre común: Maíz prieto					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Regular (0.3), Espiral (0.3)				Número de hileras: 13.6	
Número de granos por hilera: 29.6		Longitud de mazorca (cm): 15.2		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.1		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo tenue (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Semi-cristalino (0.4)					
Color de grano: Azul oscuro (47.7), Azul (28.8), Blanco cremoso (14.8), Rojo (3.3), Amarillo claro (2.6), Amarillo medio (2.6), Rojo oscuro (0.3)					
Longitud de grano (mm): 13.4		Ancho de grano (mm): 8.1		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.88		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.1		Peso seco de 100 granos (g): 29.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Elotes Cónicos	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/13/2008	Número de colecta:	COAH048		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH048		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	Llano de la Unión		
Latitud N:	25° 23' 43"	Longitud W:	101° 06' 52"		
		Altitud (m):	1985		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008	
Nombre del agricultor:	Felipe Cortez Cárdenas		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y colorado)					
Nombre común: Maíz colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Regular (0.1)			Número de hileras: 14.0		
Número de granos por hilera: 28.7		Longitud de mazorca (cm): 13.7		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Rojo claro (0.8), Blanco (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-cristalino (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Rojo (50.0), Rojo oscuro (30.0), Azul (10.0), Azul oscuro (10.0)					
Longitud de grano (mm): 10.0		Ancho de grano (mm): 7.4		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.76		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 62.3		Peso seco de 100 granos (g): 15.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Olotillo	Raza secundaria:	Ratón		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/4/2008	Número de colecta:	COAH040	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH040
Estado:	Coahuila	Municipio:	Cuatrociénegas	Localidad:	Estanque de Norias
Latitud N:	26° 29' 58"	Longitud W:	101° 36' 36"	Altitud (m):	1261
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Pablo Medina Salas		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	40	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	6 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz del olotito)					
Nombre común: Maíz del olotito					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.6), Cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Regular (0.2), Espiral (0.2)			Número de hileras: 11.0		
Número de granos por hilera: 36.0		Longitud de mazorca (cm): 13.9		Diámetro de la mazorca (cm): 3.5	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.7), Semi-cristalino (0.2), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Amarillo claro (51.0), Blanco cremoso (39.5), Amarillo medio (9.5)					
Longitud de grano (mm): 10.1		Ancho de grano (mm): 7.9		Espesor de grano (mm): 3.5	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.0		Peso seco de 100 granos (g): 17.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Olotillo	Raza secundaria:	Ratón		
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/14/2008	Número de colecta:	COAH053	Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH053
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro	Localidad:	San Francisco de Arriba
Latitud N:	25° 45' 06"	Longitud W:	103° 09' 22"	Altitud (m):	1117
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008	
Nombre del agricultor:	José Ignacio Ávila Delgado		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	42	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	7 Años
Procedencia:	San Francisco de Arriba	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	1 (Maíz chojito)				
Nombre común:	Chojito				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.7), Espiral (0.2), Regular (0.1)			Número de hileras:	12.2
Número de granos por hilera:	41.2	Longitud de mazorca (cm):	16.3	Diámetro de la mazorca (cm):	3.5
Diámetro de olote (cm):	1.8	Color de olote:	Rojo claro (0.5), Blanco (0.4), Rojo (0.1)		
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.9), Semi-cristalino (0.1)				
Color de grano:	Blanco cremoso (99.6), Amarillo claro (0.4)				
Longitud de grano (mm):	10.3	Ancho de grano (mm):	7.6	Espesor de grano (mm):	3.5
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	69.4	Peso seco de 100 granos (g):	16.9



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Olotillo	Raza secundaria:	Ratón		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/22/2008	Número de colecta:	COAH063	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH063
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda	Localidad:	Pilar de Richarson
Latitud N:	25° 39' 07"	Longitud W:	101° 45' 47"	Altitud (m):	1200
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Patricio Reyna Delgado		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz olote delgadito)					
Nombre común: Maíz olote delgadito					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica					
Disposición de las hileras: Recta (0.9), Espiral (0.1)			Número de hileras: 10.0		
Número de granos por hilera: 39.3		Longitud de mazorca (cm): 15.1		Diámetro de la mazorca (cm): 3.5	
Diámetro de olote (cm): 1.7		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.4), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (97.6), Amarillo claro (2.4)					
Longitud de grano (mm): 11.1		Ancho de grano (mm): 8.3		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.88		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.4		Peso seco de 100 granos (g): 21.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH019		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH019		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	San Francisco del Ejido		
Latitud N:	24° 53' 38"	Longitud W:	101° 04' 00"		
		Altitud (m):	1834		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Antelmo Castillo	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	34	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	1 Año
Procedencia:	La Zacatera	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz colorado y pinto)					
Nombre común: Maíz pinto					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Regular (0.3), Irregular (0.1), Espiral (0.1) Número de hileras: 13.6					
Número de granos por hilera:	26.1	Longitud de mazorca (cm):	14.0	Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm):	2.5	Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.4), Semi-cristalino (0.3), Cristalino (0.3)					
Color de grano: Blanco cremoso (54.1), Azul oscuro (29.4), Azul (14.5), Amarillo claro (2.0)					
Longitud de grano (mm):	10.2	Ancho de grano (mm):	8.7	Espesor de grano (mm): 4.1	
Prop. semilla/mazorca:	0.79	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	71.5	Peso seco de 100 granos (g): 23.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/25/2008	Número de colecta:	COAH023		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH023		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	San Sebastián		
Latitud N:	24° 47' 30"	Longitud W:	100° 54' 54"		
		Altitud (m):	1762		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Francisco Calvillo Alanzo	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	1 Año
Procedencia:	La Zacatera	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto mosca y pinto amarillo)					
Nombre común: Maíz pinto mosca					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.6), Cónica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.3), Regular (0.2)			Número de hileras: 15.2		
Número de granos por hilera: 33.2		Longitud de mazorca (cm): 15.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.5	
Diámetro de olote (cm): 2.3		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.2), Semi-cristalino (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (51.9), Azul (20.6), Azul oscuro (16.3), Rojo oscuro (6.8), Rojo (3.4), Amarillo claro (1.0)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 8.1		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 73.8		Peso seco de 100 granos (g): 27.4	

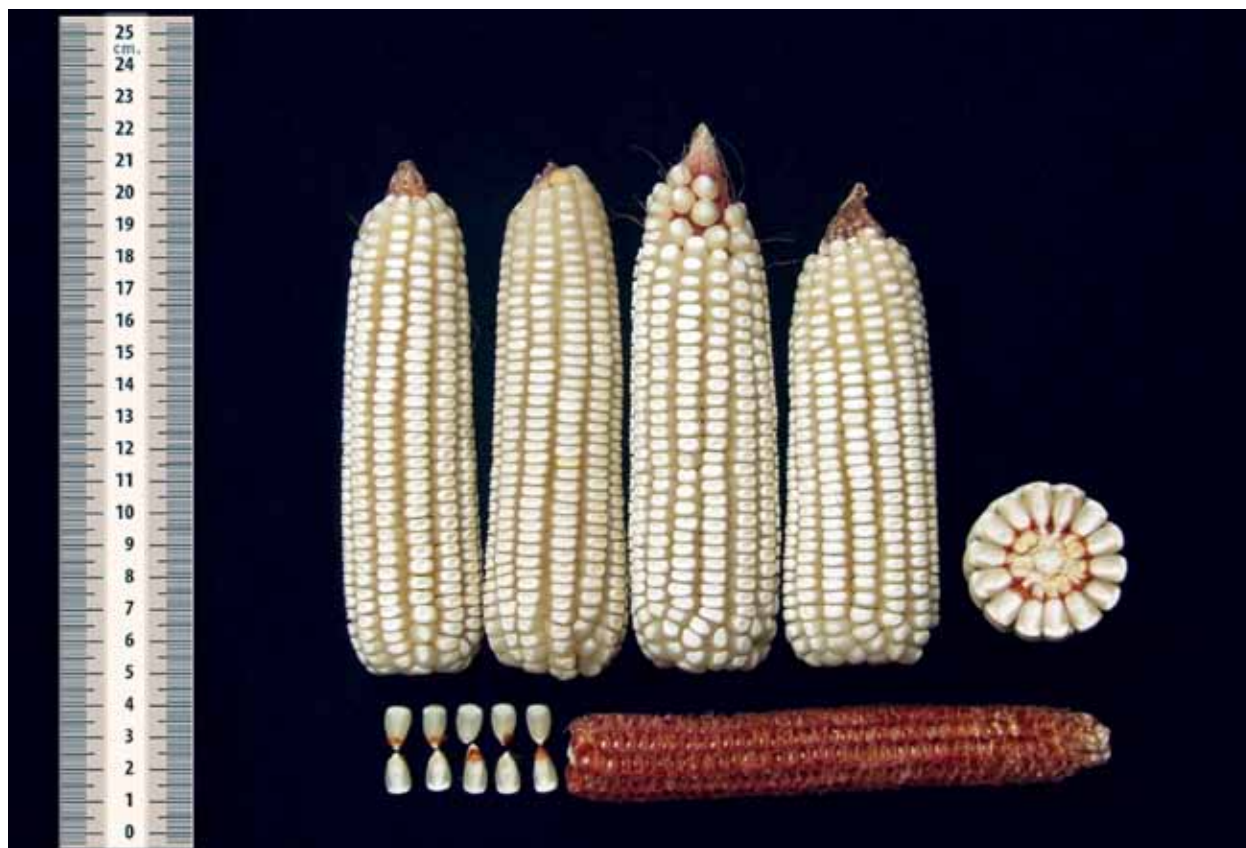


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/28/2008	Número de colecta:	COAH026		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH026		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras		
		Localidad:	San Francisco del Barrial		
Latitud N:	25° 11' 12"	Longitud W:	102° 08' 14"		
		Altitud (m):	1355		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Luis García Flores		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	12 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco olote colorado)					
Nombre común: Maíz blanco olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Irregular (0.1)				Número de hileras: 12.8	
Número de granos por hilera: 34.5		Longitud de mazorca (cm): 15.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.1		Color de olote: Rojo (0.8), Rojo claro (0.2)			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.3), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (99.7), Amarillo claro (0.3)					
Longitud de grano (mm): 12.1		Ancho de grano (mm): 8.5		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.3		Peso seco de 100 granos (g): 25.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/30/2008	Número de colecta:	COAH030		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH030		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	Dos de Abril		
Latitud N:	25° 22' 03"	Longitud W:	101° 34' 53"		
		Altitud (m):	1560		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	José Sánchez Rodríguez		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	9 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Blanco y pinto)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.9), Cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.7), Recta (0.2), Regular (0.1)				Número de hileras: 14.0	
Número de granos por hilera: 36.2		Longitud de mazorca (cm): 16.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.7), Dentado (0.3)					
Color de grano: Blanco cremoso (91.8), Amarillo claro (5.1), Amarillo medio (1.8), Azul (1.3)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 8.5		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.3		Peso seco de 100 granos (g): 26.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/1/2008	Número de colecta:	COAH036		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH036		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras		
		Localidad:	Santa Cecilia		
Latitud N:	25° 34' 37"	Longitud W:	101° 54' 51"		
		Altitud (m):	1237		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Cayetano Yáñez Gómez		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	La Laguna	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz grande y maíz lagunero)					
Nombre común: Maíz lagunero					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Regular (0.3), Espiral (0.1)			Número de hileras: 12.8		
Número de granos por hilera: 27.8		Longitud de mazorca (cm): 13.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Rojo (0.5), Rojo claro (0.3), Blanco (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 11.2		Ancho de grano (mm): 8.3		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.9		Peso seco de 100 granos (g): 22.0	

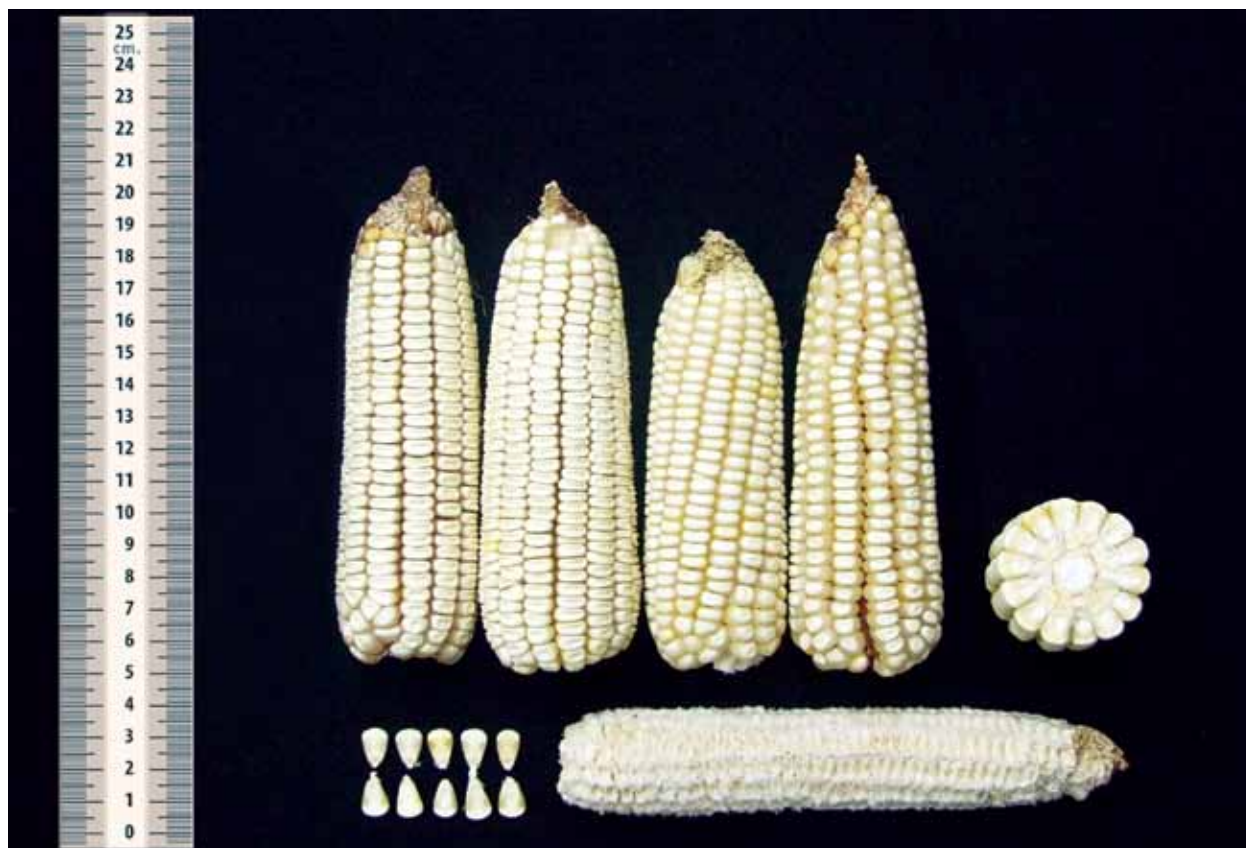


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/4/2008	Número de colecta:	COAH041		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH041		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Cuatrociénegas		
		Localidad:	Estanque de Norias		
Latitud N:	26° 29' 58"	Longitud W:	101° 36' 36"		
		Altitud (m):	1261		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Benjamín Cantú Ferrer		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Dolores, Castaños	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.6), Cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Regular (0.4), Recta (0.3), Espiral (0.3)			Número de hileras: 13.4		
Número de granos por hilera: 37.9		Longitud de mazorca (cm): 15.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (96.9), Amarillo claro (3.1)					
Longitud de grano (mm): 11.1		Ancho de grano (mm): 8.5		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 63.0		Peso seco de 100 granos (g): 18.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/6/2008	Número de colecta:	COAH042		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH042		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe		
		Localidad:	Reata		
Latitud N:	26° 07' 53"	Longitud W:	101° 04' 34"		
		Altitud (m):	939		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Hipólito Leija Piña		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Allende, Nuevo León	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.9), Regular (0.1)			Número de hileras: 13.4		
Número de granos por hilera: 37.4		Longitud de mazorca (cm): 15.5		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 10.9		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 66.7		Peso seco de 100 granos (g): 18.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/6/2008	Número de colecta:	COAH043		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH043		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe		
		Localidad:	La Popa		
Latitud N:	26° 09' 54"	Longitud W:	101° 03' 44"		
		Altitud (m):	887		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Hilario Gallegos Gómez		Sitio de colecta:	Troje y campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	El Espinazo	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Regular (0.1)			Número de hileras: 13.0		
Número de granos por hilera: 32.7		Longitud de mazorca (cm): 14.7		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Semi-cristalino (0.3), Dentado (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (80.0), Blanco (20.0)					
Longitud de grano (mm): 10.4		Ancho de grano (mm): 8.6		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.5		Peso seco de 100 granos (g): 22.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/13/2008	Número de colecta:	COAH046		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH046		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	Guelatao		
Latitud N:	25° 23' 50"	Longitud W:	101° 24' 11"		
		Altitud (m):	1477		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Oscar Torres Martínez	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	Desconocido	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y colorado)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Regular (0.3), Espiral (0.3)			Número de hileras: 14.6		
Número de granos por hilera: 29.8		Longitud de mazorca (cm): 14.7		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (93.5), Amarillo claro (6.5)					
Longitud de grano (mm): 10.3		Ancho de grano (mm): 7.9		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 63.4		Peso seco de 100 granos (g): 17.3	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/13/2008	Número de colecta:	COAH047		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH047		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	Guelatao		
Latitud N:	25° 23' 14"	Longitud W:	101° 24' 03"		
		Altitud (m):	1486		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Francisco Torres Ramírez	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	De la región	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto-blanco y pinto-amarillo)					
Nombre común: Maíz pinto-amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Espiral (0.4), Regular (0.2)				Número de hileras: 13.2	
Número de granos por hilera: 37.7		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.4), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (65.8), Amarillo claro (20.9), Amarillo medio (12.9), Azul (0.4)					
Longitud de grano (mm): 11.6		Ancho de grano (mm): 8.4		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.8		Peso seco de 100 granos (g): 22.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/14/2008	Número de colecta:	COAH050		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH050		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro		
		Localidad:	San Lorenzo		
Latitud N:	25° 43' 26"	Longitud W:	103° 09' 13"		
		Altitud (m):	1107		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008	
Nombre del agricultor:	Santiago Valenzuela Chia		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	33	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Ejido San Lorenzo (var.)	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:		2 (Variedad y chojo)			
Nombre común:	Chojo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)		
Disposición de las hileras:	Recta (0.6), Espiral (0.3), Irregular (0.1)	Número de hileras:	14.0
Número de granos por hilera:	41.3	Longitud de mazorca (cm):	18.8
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.3
Diámetro de olote (cm):	2.3	Color de olote:	Blanco
Tipo de grano:	Dentado (0.6), Semi-dentado (0.2), Semi-cristalino (0.2)		
Color de grano:	Blanco cremoso (93.5), Amarillo claro (6.5)		
Longitud de grano (mm):	12.4	Ancho de grano (mm):	8.4
		Espesor de grano (mm):	3.8
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	75.3
		Peso seco de 100 granos (g):	26.5



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/14/2008	Número de colecta:	COAH051		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH051		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro		
		Localidad:	Santa Eulalia		
Latitud N:	25° 41' 59"	Longitud W:	103° 06' 59"		
		Altitud (m):	1106		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008	
Nombre del agricultor:	Pedro Mesta Rodríguez	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	42	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	5 Años
Procedencia:	Santa Eulalia	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo)					
Nombre común: Maíz criollo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.2), Regular (0.1)				Número de hileras: 14.2	
Número de granos por hilera: 31.7		Longitud de mazorca (cm): 15.4		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Semi-cristalino (0.3), Dentado (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 10.5		Ancho de grano (mm): 8.3		Espesor de grano (mm): 4.0	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.7		Peso seco de 100 granos (g): 21.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/14/2008	Número de colecta:	COAH052		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH052		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro		
		Localidad:	Santa Elena		
Latitud N:	25° 41' 26"	Longitud W:	103° 01' 46"		
		Altitud (m):	1107		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008	
Nombre del agricultor:	Alfredo Segura Lomas		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	
Procedencia:	Santa Elena	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:		1 (Maíz blanco)			
Nombre común:	Maíz tremes				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)		
Disposición de las hileras:	Recta (0.6), Regular (0.2), Espiral (0.2)	Número de hileras:	15.4
Número de granos por hilera:	38.8	Longitud de mazorca (cm):	18.9
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.8
Diámetro de olote (cm):	2.8	Color de olote:	Blanco
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)		
Color de grano:	Blanco cremoso (96.2), Amarillo claro (3.8)		
Longitud de grano (mm):	12.6	Ancho de grano (mm):	8.8
		Espesor de grano (mm):	4.0
Prop. semilla/mazorca:	0.79	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	70.2
		Peso seco de 100 granos (g):	29.5



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/15/2008	Número de colecta:	COAH054		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH054		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro		
		Localidad:	Mayran		
Latitud N:	25° 40' 35"	Longitud W:	102° 50' 21"		
		Altitud (m):	1087		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/15/2008	
Nombre del agricultor:	Pedro Díaz Morales		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	15 Años
Procedencia:	Mayran, San Pedro	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	1 (Maíz criollo)				
Nombre común:	Maíz criollo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica		
Disposición de las hileras:	Recta (0.4), Regular (0.3), Espiral (0.3)	Número de hileras:	15.4
Número de granos por hilera:	34.5	Longitud de mazorca (cm):	14.6
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.3
Diámetro de olote (cm):	2.3	Color de olote:	Blanco (0.8), Rojo (0.2)
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)		
Color de grano:	Blanco cremoso (89.9), Blanco (10.0), Amarillo claro (0.1)		
Longitud de grano (mm):	11.6	Ancho de grano (mm):	7.8
		Espesor de grano (mm):	3.4
Prop. semilla/mazorca:	0.85	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	69.0
		Peso seco de 100 granos (g):	19.5



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/15/2008	Número de colecta:	COAH055		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH055		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Viesca		
		Localidad:	Gilita		
Latitud N:	25° 23' 42"	Longitud W:	103° 11' 49"		
		Altitud (m):	1121		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/15/2008	
Nombre del agricultor:	Eustasio Almazur Gutiérrez	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	81	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	8 Años
Procedencia:	Gilita	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo)					
Nombre común: Maíz de dos y medio					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.5), Cónica-cilíndrica (0.3), Cónica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Regular (0.3), Espiral (0.2)				Número de hileras: 13.2	
Número de granos por hilera: 34.3		Longitud de mazorca (cm): 13.8		Diámetro de la mazorca (cm): 3.4	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo tenue (0.1), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Semi-cristalino (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (73.0), Blanco (20.0), Amarillo claro (6.8), Azul (0.2)					
Longitud de grano (mm): 8.9		Ancho de grano (mm): 7.0		Espesor de grano (mm): 3.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.79		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 66.3		Peso seco de 100 granos (g): 12.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/15/2008	Número de colecta:	COAH056		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH056		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Viesca		
		Localidad:	Gilita		
Latitud N:	25° 23' 49"	Longitud W:	103° 11' 46"		
		Altitud (m):	1120		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/15/2008	
Nombre del agricultor:	Felipe Marín Montiel		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	57	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	Gilita	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo tardío)					
Nombre común: Maíz tardío					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.2), Regular (0.1)			Número de hileras: 15.2		
Número de granos por hilera: 33.5		Longitud de mazorca (cm): 14.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.0	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco (0.6), Rojo claro (0.2), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-cristalino (0.5), Semi-dentado (0.3), Dentado (0.1), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (96.8), Amarillo claro (3.2)					
Longitud de grano (mm): 9.5		Ancho de grano (mm): 7.3		Espesor de grano (mm): 3.5	
Prop. semilla/mazorca: 0.75		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 65.8		Peso seco de 100 granos (g): 14.3	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/16/2008	Número de colecta:	COAH058		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH058		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Torreón		
		Localidad:	Barreal de Guadalupe		
Latitud N:	25° 00' 38"	Longitud W:	103° 14' 13"		
		Altitud (m):	1322		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/16/2008	
Nombre del agricultor:	Ramón Vital Gámez		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	39	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Barrial de Guadalupe	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz olote colorado)					
Nombre común: Maíz olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)				Número de hileras: 13.4	
Número de granos por hilera: 34.5		Longitud de mazorca (cm): 13.6		Diámetro de la mazorca (cm): 3.3	
Diámetro de olote (cm): 2.0		Color de olote: Blanco (0.3), Rojo claro (0.3), Rojo (0.2), Rojo oscuro (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 9.6		Ancho de grano (mm): 7.6		Espesor de grano (mm): 3.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.9		Peso seco de 100 granos (g): 15.0	

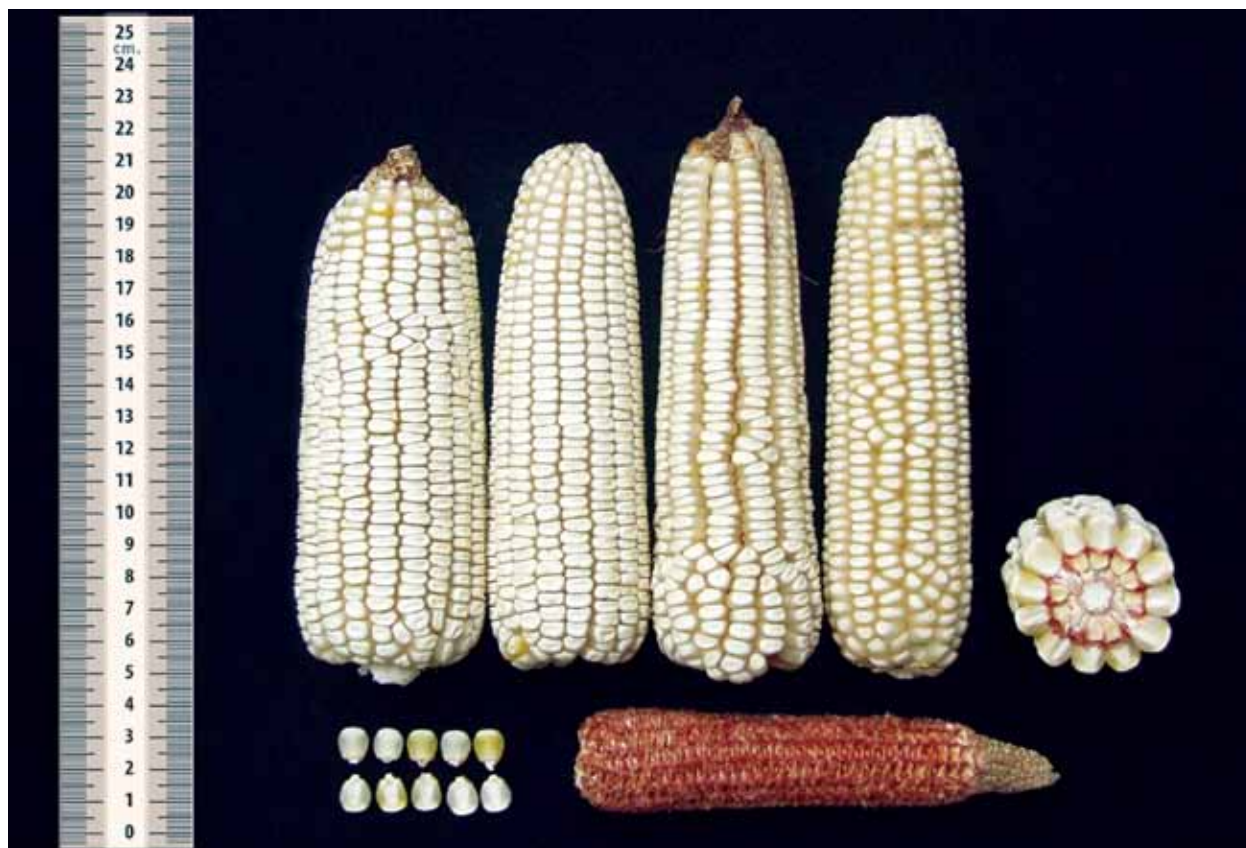


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/16/2008	Número de colecta:	COAH059		
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH059		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Torreón		
		Localidad:	Barreal de Guadalupe		
Latitud N:	25° 00' 04"	Longitud W:	103° 14' 45"		
		Altitud (m):	1326		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/16/2008	
Nombre del agricultor:	David Montejano Gómez	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	31	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	1 Año
Procedencia:	Barrial de Guadalupe	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz olote colorado)					
Nombre común: Maíz olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Regular (0.3), Espiral (0.1)			Número de hileras: 13.6		
Número de granos por hilera: 33.9		Longitud de mazorca (cm): 15.0		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.4		Color de olote: Rojo claro (0.5), Rojo (0.3), Blanco (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.1), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 11.5		Ancho de grano (mm): 8.4		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.8		Peso seco de 100 granos (g): 24.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/20/2008	Número de colecta:	COAH060		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH060		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	El Gavillero		
Latitud N:	25° 25' 11"	Longitud W:	101° 29' 49"		
		Altitud (m):	1398		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Teodoro Rodríguez Villegas	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	La Trinidad	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Pinto-amarillo y maíz treme)					
Nombre común: Pinto-amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Regular (0.2), Espiral (0.1)			Número de hileras: 12.8		
Número de granos por hilera: 29.2		Longitud de mazorca (cm): 13.9		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.4), Dentado (0.3), Semi-cristalino (0.3)					
Color de grano: Blanco cremoso (84.5), Amarillo medio (13.0), Amarillo claro (2.4)					
Longitud de grano (mm): 10.3		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.80		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 63.5		Peso seco de 100 granos (g): 18.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/20/2008	Número de colecta:	COAH062		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH062		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	Noria de las Sabinas		
Latitud N:	25° 37' 22"	Longitud W:	101° 32' 55"		
		Altitud (m):	1140		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Antonio Hernández Gómez	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	31	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	General Cepeda	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz pipitilla)					
Nombre común: Maíz pipitilla					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (1.0)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.4), Irregular (0.3), Recta (0.2), Regular (0.1)			Número de hileras: 15.0		
Número de granos por hilera: 27.0		Longitud de mazorca (cm): 12.8		Diámetro de la mazorca (cm): 3.8	
Diámetro de olote (cm): 2.3		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.4), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (91.1), Amarillo claro (8.5), Rojo oscuro (0.4)					
Longitud de grano (mm): 9.0		Ancho de grano (mm): 7.0		Espesor de grano (mm): 3.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.78		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 60.0		Peso seco de 100 granos (g): 12.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/26/2008	Número de colecta:	COAH070		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH070		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Candela		
		Localidad:	El Huizachal		
Latitud N:	26° 45' 49"	Longitud W:	101° 01' 36"		
		Altitud (m):	682		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Guillermo Alonso Fuentes	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	36	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	40 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	1 (Maíz pinto amarillo)				
Nombre común:	Maíz pinto amarillo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica		
Disposición de las hileras:	Recta (0.9), Espiral (0.1)	Número de hileras:	12.6
Número de granos por hilera:	28.0	Longitud de mazorca (cm):	13.5
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.2
Diámetro de olote (cm):	2.5	Color de olote:	Blanco (0.9), Rojo (0.1)
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.7), Semi-cristalino (0.3)		
Color de grano:	Amarillo medio (51.6), Amarillo claro (45.7), Blanco cremoso (2.8)		
Longitud de grano (mm):	11.4	Ancho de grano (mm):	9.1
		Espesor de grano (mm):	3.8
Prop. semilla/mazorca:	0.85	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	76.5
		Peso seco de 100 granos (g):	28.9



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/28/2008	Número de colecta:	COAH079		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH079		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Monclova		
		Localidad:	El Oro		
Latitud N:	26° 55' 48"	Longitud W:	101° 17' 15"		
		Altitud (m):	596		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Alberto Reynosa Varela	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	Estancias de Santa Ana	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.8), Espiral (0.2)			Número de hileras: 13.0		
Número de granos por hilera: 37.6		Longitud de mazorca (cm): 14.7		Diámetro de la mazorca (cm): 4.1	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.7), Semi-dentado (0.3)					
Color de grano: Amarillo claro (50.0), Blanco cremoso (40.0), Amarillo naranja (10.0)					
Longitud de grano (mm): 10.1		Ancho de grano (mm): 8.2		Espesor de grano (mm): 3.3	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 60.6		Peso seco de 100 granos (g): 15.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco			
Fecha de colecta:	3/07/2008	Número de colecta:	COAH082	
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH082	
Estado:	Coahuila	Municipio:	Jiménez	
		Localidad:	La Purísima	
Latitud N:	29° 10' 45"	Longitud W:	100° 47' 27"	
		Altitud (m):	266	
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008
Nombre del agricultor:	José Luis Viña Aranda	Sitio de colecta:		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	
		Cultivada por:	3 Años	
Procedencia:	Jiménez	Tipo de siembra:	Temporal	
		Destino de la producción:	Autoconsumo	
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo)				
Nombre común: Maíz criollo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)		
Disposición de las hileras:	Recta (0.7), Espiral (0.2), Regular (0.1)	Número de hileras:	12.2
Número de granos por hilera:	35.1	Longitud de mazorca (cm):	15.9
		Diámetro de la mazorca (cm):	4.4
Diámetro de olote (cm):	2.5	Color de olote:	Blanco (0.6), Rojo claro (0.3), Rojo (0.1)
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)			
Color de grano: Blanco cremoso (74.6), Amarillo claro (25.2), Azul (0.2)			
Longitud de grano (mm):	11.5	Ancho de grano (mm):	9.0
		Espesor de grano (mm):	3.6
Prop. semilla/mazorca:	0.83	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	67.3
		Peso seco de 100 granos (g):	26.4



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/11/2008	Número de colecta:	COAH090		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH090		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Cuatrociénegas		
		Localidad:	Estanque de Palomas		
Latitud N:	26° 26' 32"	Longitud W:	102° 45' 55"		
		Altitud (m):	982		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Enemesio García Contreras		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	60 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo de la región)					
Nombre común: Maíz criollo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.8), Irregular (0.1), Espiral (0.1)			Número de hileras: 12.4		
Número de granos por hilera: 31.7		Longitud de mazorca (cm): 14.0		Diámetro de la mazorca (cm): 3.9	
Diámetro de olote (cm): 2.2		Color de olote: Rojo claro (0.5), Rojo (0.3), Rojo oscuro (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.3), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco					
Longitud de grano (mm): 9.9		Ancho de grano (mm): 7.8		Espesor de grano (mm): 3.5	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 67.6		Peso seco de 100 granos (g): 17.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Cónico Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/28/2008	Número de colecta:	COAH027	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH027
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras	Localidad:	San Francisco del Barrial
Latitud N:	25° 11' 12"	Longitud W:	102° 08' 14"	Altitud (m):	1355
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Jesús García Ríos		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:		Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz tremes amarillo)					
Nombre común: Maíz tremes amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)				Número de hileras: 13.8	
Número de granos por hilera: 31.4		Longitud de mazorca (cm): 14.2		Diámetro de la mazorca (cm): 3.9	
Diámetro de olote (cm): 2.3		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Semi-cristalino (0.3), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (56.9), Amarillo claro (43.1)					
Longitud de grano (mm): 10.7		Ancho de grano (mm): 8.0		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 67.6		Peso seco de 100 granos (g): 19.0	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Olotillo		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/30/2008	Número de colecta:	COAH032	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH032
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe	Localidad:	San Juan de la Saucedá
Latitud N:	25° 44' 35"	Longitud W:	101° 18' 02"	Altitud (m):	1069
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Jacinto Hernández Serrano	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	San Antonio de la Saucedá	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Blanco de olote delgado y el amarillo)					
Nombre común:	Blanco de olote delgado				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.5), Regular (0.3), Espiral (0.2)			Número de hileras:	11.2
Número de granos por hilera:	30.7	Longitud de mazorca (cm):	13.1	Diámetro de la mazorca (cm):	3.6
Diámetro de olote (cm):	1.8	Color de olote: Blanco (0.4), Rojo claro (0.3), Rojo (0.2), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.7), Semi-cristalino (0.3)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm):	11.1	Ancho de grano (mm):	8.6	Espesor de grano (mm):	3.1
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	72.1	Peso seco de 100 granos (g):	21.4



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Olotillo		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/06/2008	Número de colecta:	COAH080	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH080
Estado:	Coahuila	Municipio:	Juárez	Localidad:	Villa de Juárez
Latitud N:	27° 36' 17"	Longitud W:	100° 43' 28"	Altitud (m):	267
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Esteban Osornia Padilla		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz pinto amarillo)					
Nombre común: Maíz pinto amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Irregular (0.2), Regular (0.1)			Número de hileras: 11.6		
Número de granos por hilera: 32.7		Longitud de mazorca (cm): 14.9		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)					
Color de grano: Amarillo claro (70.0), Amarillo medio (20.0), Blanco cremoso (10.0)					
Longitud de grano (mm): 11.1		Ancho de grano (mm): 9.1		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.2		Peso seco de 100 granos (g): 25.8	

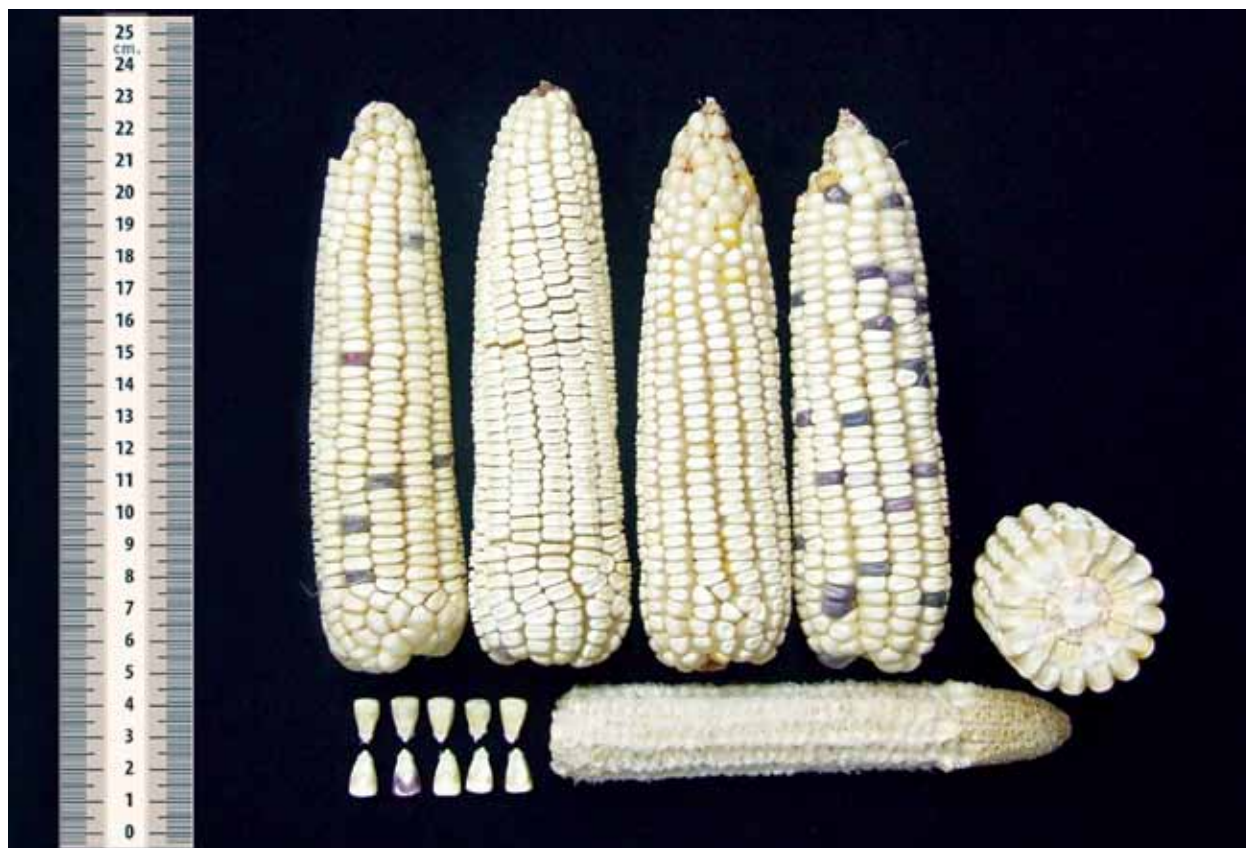


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/28/2008	Número de colecta:	COAH025	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH025
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras	Localidad:	La Constanca
Latitud N:	25° 08' 59"	Longitud W:	102° 01' 25"	Altitud (m):	1354
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Nicolás Macías Álvarez		Sitio de colecta:	Campo	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	15 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Pinto y blanco con olote colorado)					
Nombre común: Maíz pinto					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.2), Irregular (0.1)			Número de hileras: 14.2		
Número de granos por hilera: 33.7		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.4), Semi-dentado (0.4), Semi-cristalino (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (83.1), Blanco (9.4), Azul (3.9), Amarillo medio (2.6), Amarillo claro (0.9), Rojo (0.1)					
Longitud de grano (mm): 11.5		Ancho de grano (mm): 8.3		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 64.0		Peso seco de 100 granos (g): 21.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/30/2008	Número de colecta:	COAH031	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH031
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe	Localidad:	Hipólito
Latitud N:	25° 41' 49"	Longitud W:	101° 23' 10"	Altitud (m):	1113
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Felipe Hinojosa Chávez		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	5 Años
Procedencia:	Cosme	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Regular (0.2), Espiral (0.2), Irregular (0.1)				Número de hileras: 13.2	
Número de granos por hilera: 38.0		Longitud de mazorca (cm): 16.6		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.7), Semi-dentado (0.3)					
Color de grano: Amarillo claro (76.3), Blanco cremoso (23.7)					
Longitud de grano (mm): 12.5		Ancho de grano (mm): 9.0		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.8		Peso seco de 100 granos (g): 28.3	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/04/2008	Número de colecta:	COAH038	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH038
Estado:	Coahuila	Municipio:	Castaños	Localidad:	Presa de Chaires
Latitud N:	26° 18' 00"	Longitud W:	101° 08' 57"	Altitud (m):	865
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Bonifacio García Reyes		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	1 Año
Procedencia:	Espinoza	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.3), Regular (0.3), Espiral (0.3), Irregular (0.1)			Número de hileras: 13.0		
Número de granos por hilera: 32.0		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.4	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.1), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (99.9), Azul (0.1)					
Longitud de grano (mm): 11.5		Ancho de grano (mm): 9.1		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.1		Peso seco de 100 granos (g): 29.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando				
Fecha de colecta:	2/16/2008	Número de colecta:	COAH057	Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH057
Estado:	Coahuila	Municipio:	Torreón	Localidad:	Flor de Jimulco
Latitud N:	25° 06' 11"	Longitud W:	103° 21' 04"	Altitud (m):	1260
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/16/2008	
Nombre del agricultor:	Bernardino Vaquera Hernández		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Flor de Jimulco	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz olote colorado)					
Nombre común: Maíz olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica (0.2), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Regular (0.3), Irregular (0.1)			Número de hileras: 14.4		
Número de granos por hilera: 39.1		Longitud de mazorca (cm): 15.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.3), Rojo claro (0.3), Rojo (0.3), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.1), Cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (86.6), Blanco (10.0), Azul (0.9), Amarillo claro (2.5)					
Longitud de grano (mm): 11.1		Ancho de grano (mm): 7.9		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.8		Peso seco de 100 granos (g): 18.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/22/2008	Número de colecta:	COAH064	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH064
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras	Localidad:	Cerro Colorado
Latitud N:	25° 29' 32"	Longitud W:	102° 14' 58"	Altitud (m):	1422
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Ismael Ponce		Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz criollo)					
Nombre común: Maíz criollo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica					
Disposición de las hileras: Regular (0.7), Recta (0.2), Espiral (0.1)			Número de hileras: 16.0		
Número de granos por hilera: 28.9		Longitud de mazorca (cm): 14.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.6	
Diámetro de olote (cm): 2.7		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 11.9		Ancho de grano (mm): 8.1		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 71.4		Peso seco de 100 granos (g): 24.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Ratón	Raza secundaria:	Tuxpeño Norteño		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/28/2008	Número de colecta:	COAH077	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH077
Estado:	Coahuila	Municipio:	Abasolo	Localidad:	Abasolo
Latitud N:	27° 10' 58"	Longitud W:	101° 25' 43"	Altitud (m):	465
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Jorge Luis García Cabello		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	15 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.7), Espiral (0.3)			Número de hileras: 13.0		
Número de granos por hilera: 37.4		Longitud de mazorca (cm): 16.2		Diámetro de la mazorca (cm): 4.4	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.6), Rojo (0.3), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Amarillo medio (40.4), Amarillo claro (30.8), Blanco cremoso (28.8)					
Longitud de grano (mm): 11.7		Ancho de grano (mm): 8.9		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.8		Peso seco de 100 granos (g): 25.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/07/2008	Número de colecta:	COAH081		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH081		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Jiménez		
		Localidad:	Jiménez		
Latitud N:	29° 05' 49"	Longitud W:	100° 40' 47"		
		Altitud (m):	248		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	José Lorta Vallejo	Sitio de colecta:	Campo		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	40 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz tardío y temprano)					
Nombre común: Maíz blanco tardío					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica					
Disposición de las hileras: Recta (0.9), Espiral (0.1)				Número de hileras: 13.6	
Número de granos por hilera: 37.4		Longitud de mazorca (cm): 16.6		Diámetro de la mazorca (cm): 4.8	
Diámetro de olote (cm): 2.9		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.6), Dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (80.0), Blanco (20.0)					
Longitud de grano (mm): 12.0		Ancho de grano (mm): 9.2		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.6		Peso seco de 100 granos (g): 27.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/23/2008	Número de colecta:	COAH016		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH016		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	El Colorado		
Latitud N:	24° 50' 07"	Longitud W:	101° 17' 36"		
		Altitud (m):	1819		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Pascual Arriaga Ojeda	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	36	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Mercado	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y colorado)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Regular (0.2), Espiral (0.2)				Número de hileras: 15.4	
Número de granos por hilera: 35.7		Longitud de mazorca (cm): 17.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.8	
Diámetro de olote (cm): 2.7		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.9), Dentado (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (99.3), Azul (0.6), Amarillo medio (0.1), Azul oscuro (0.1)					
Longitud de grano (mm): 13.0		Ancho de grano (mm): 8.6		Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 73.3		Peso seco de 100 granos (g): 31.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/25/2008	Número de colecta:	COAH022		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH022		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	Refugio de Altamira		
Latitud N:	24° 51' 03"	Longitud W:	100° 58' 08"		
		Altitud (m):	1747		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Víctor Venegas Barrón	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	40	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto blanco y pinto mosca)					
Nombre común: Maíz pinto blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.4)				Número de hileras: 13.4	
Número de granos por hilera: 39.6		Longitud de mazorca (cm): 20.2		Diámetro de la mazorca (cm): 4.4	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.7), Semi-cristalino (0.2), Semi-dentado (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (91.9), Azul (5.7), Amarillo claro (1.8), Azul oscuro (0.4), Amarillo medio (0.3)					
Longitud de grano (mm): 12.6		Ancho de grano (mm): 8.9		Espesor de grano (mm): 4.1	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 74.4		Peso seco de 100 granos (g): 30.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	1/30/2008	Número de colecta:	COAH033		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH033		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe		
		Localidad:	Paredón		
Latitud N:	25° 56' 44"	Longitud W:	100° 55' 58"		
		Altitud (m):	774		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	José Guadalupe Ayala	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	34	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	1 (Maíz chinaco)				
Nombre común:	Maíz chinaco				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.6), Regular (0.2), Espiral (0.2)			Número de hileras:	12.2
Número de granos por hilera:	37.7	Longitud de mazorca (cm):	17.6	Diámetro de la mazorca (cm):	4.4
Diámetro de olote (cm):	2.3	Color de olote:	Blanco (0.7), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)		
Tipo de grano:	Dentado (0.7), Semi-dentado (0.3)				
Color de grano:	Blanco cremoso (98.8), Amarillo claro (1.0), Amarillo medio (0.2)				
Longitud de grano (mm):	12.5	Ancho de grano (mm):	9.5	Espesor de grano (mm):	3.8
Prop. semilla/mazorca:	0.86	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	72.7	Peso seco de 100 granos (g):	31.1



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/01/2008	Número de colecta:	COAH034		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH034		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	Ejido Nuevo Yucatán		
Latitud N:	25° 56' 40"	Longitud W:	101° 45' 38"		
		Altitud (m):	1435		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Roberto Delgado Vega	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	
Procedencia:	Estación Marte, Torreón	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica					
Disposición de las hileras: Recta (0.8), Irregular (0.1), Espiral (0.1)			Número de hileras: 15.0		
Número de granos por hilera: 37.0		Longitud de mazorca (cm): 17.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco cremoso (91.3), Amarillo claro (8.7)					
Longitud de grano (mm): 12.9		Ancho de grano (mm): 8.6		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 65.7		Peso seco de 100 granos (g): 25.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/01/2008	Número de colecta:	COAH035		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH035		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras		
		Localidad:	El Mesteño		
Latitud N:	25° 32' 17"	Longitud W:	101° 52' 04"		
		Altitud (m):	1280		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	José Ángel Patlan López	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	5 Años
Procedencia:	Seguín	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Regular (0.3), Espiral (0.3)				Número de hileras: 13.4	
Número de granos por hilera: 34.8		Longitud de mazorca (cm): 16.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.6	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso (59.2), Amarillo claro (40.8)					
Longitud de grano (mm): 12.6		Ancho de grano (mm): 8.9		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.5		Peso seco de 100 granos (g): 27.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco			
Fecha de colecta:	2/04/2008	Número de colecta:	COAH039	
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH039	
Estado:	Coahuila	Municipio:	Castaños	
		Localidad:	Acambaro	
Latitud N:	26° 30' 38"	Longitud W:	101° 07' 07"	
		Altitud (m):	816	
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008
Nombre del agricultor:	Raymundo Galván Mata	Sitio de colecta:	Troje	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	
		Cultivada por:		
Procedencia:		Tipo de siembra:	Temporal	
		Destino de la producción:	Autoconsumo	
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)				
Nombre común: Maíz blanco				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)			
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Irregular (0.1)		Número de hileras: 13.8	
Número de granos por hilera: 36.4	Longitud de mazorca (cm): 17.1	Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.7	Color de olote: Blanco		
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.3), Semi-cristalino (0.1)			
Color de grano: Blanco cremoso			
Longitud de grano (mm): 10.9	Ancho de grano (mm): 8.5	Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.82	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.8	Peso seco de 100 granos (g): 23.2	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:				
Nombre(s) de colector(es):	Rincón Sánchez Froylán, Hernández Casillas Juan Manuel, Espinoza Banda Armando					
Fecha de colecta:	2/14/2008	Número de colecta:	COAH049			
		Número de catálogo:	CMNC2008FRSCOAH49			
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Pedro			
		Localidad:	San Lorenzo			
Latitud N:	25° 43' 26"	Longitud W:	103° 09' 13"			
		Altitud (m):	1107			
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/14/2008		
Nombre del agricultor:	Santiago Valenzuela Chia		Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	29	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	18 Años	
Procedencia:	UAAAN Pancho Villa/Super enano		Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la prod.:	Autoconsumo,
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	2 (Variedad y chojo)				mercado	
Nombre común:	Maíz criollo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)				
Disposición de las hileras:	Espiral (0.4), Recta (0.3), Regular (0.3)			Número de hileras:	14.6
Número de granos por hilera:	39.6	Longitud de mazorca (cm):	19.2	Diámetro de la mazorca (cm):	5.5
Diámetro de olote (cm):	3.2	Color de olote:	Blanco		
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.7), Dentado (0.3)				
Color de grano:	Blanco cremoso				
Longitud de grano (mm):	12.7	Ancho de grano (mm):	9.8	Espesor de grano (mm):	4.0
Prop. semilla/mazorca:	0.84	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	75.3	Peso seco de 100 granos (g):	37.6



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/20/2008	Número de colecta:	COAH061		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH061		
Estado:	Coahuila	Municipio:	General Cepeda		
		Localidad:	El Gavillero		
Latitud N:	25° 25' 11"	Longitud W:	101° 29' 49"		
		Altitud (m):	1398		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Teodoro Rodríguez Villegas	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	27	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto-amarillo y maíz tremes)					
Nombre común: Maíz tremes					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.3), Regular (0.2)				Número de hileras: 15.2	
Número de granos por hilera: 35.3		Longitud de mazorca (cm): 17.4		Diámetro de la mazorca (cm): 4.9	
Diámetro de olote (cm): 2.9		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.7), Dentado (0.2), Semi-cristalino (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (98.4), Amarillo medio (0.9), Amarillo claro (0.6)					
Longitud de grano (mm): 11.7		Ancho de grano (mm): 8.8		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.3		Peso seco de 100 granos (g): 25.8	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/22/2008	Número de colecta:	COAH065		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH065		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Parras		
		Localidad:	San Isidro		
Latitud N:	25° 32' 53"	Longitud W:	102° 26' 32"		
		Altitud (m):	1268		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Domingo Martínez Estrada		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	30 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Grano gota de oro y pipitilla)					
Nombre común: Grano gota de oro					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.9), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.8), Recta (0.1), Regular (0.1)				Número de hileras: 15.0	
Número de granos por hilera: 40.0		Longitud de mazorca (cm): 16.6		Diámetro de la mazorca (cm): 4.8	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco (0.7), Rojo (0.3)			
Tipo de grano: Dentado					
Color de grano: Blanco cremoso (98.3), Amarillo claro (1.7)					
Longitud de grano (mm): 13.0		Ancho de grano (mm): 8.6		Espesor de grano (mm): 3.5	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.9		Peso seco de 100 granos (g): 29.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/22/2008	Número de colecta:	COAH066		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH066		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Saltillo		
		Localidad:	Plan de Ayala		
Latitud N:	25° 27' 13"	Longitud W:	101° 18' 37"		
		Altitud (m):	1396		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Epifanio Rodríguez Moreno		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	La Tinaja	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto y maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Regular (0.4), Recta (0.3), Irregular (0.3)			Número de hileras: 13.8		
Número de granos por hilera: 35.6		Longitud de mazorca (cm): 17.2		Diámetro de la mazorca (cm): 4.5	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo (0.1), Rojo oscuro (0.1)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.9), Dentado (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (50.7), Amarillo medio (38.6), Amarillo claro (10.7)					
Longitud de grano (mm): 11.4		Ancho de grano (mm): 8.8		Espesor de grano (mm): 4.0	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 72.7		Peso seco de 100 granos (g): 28.5	

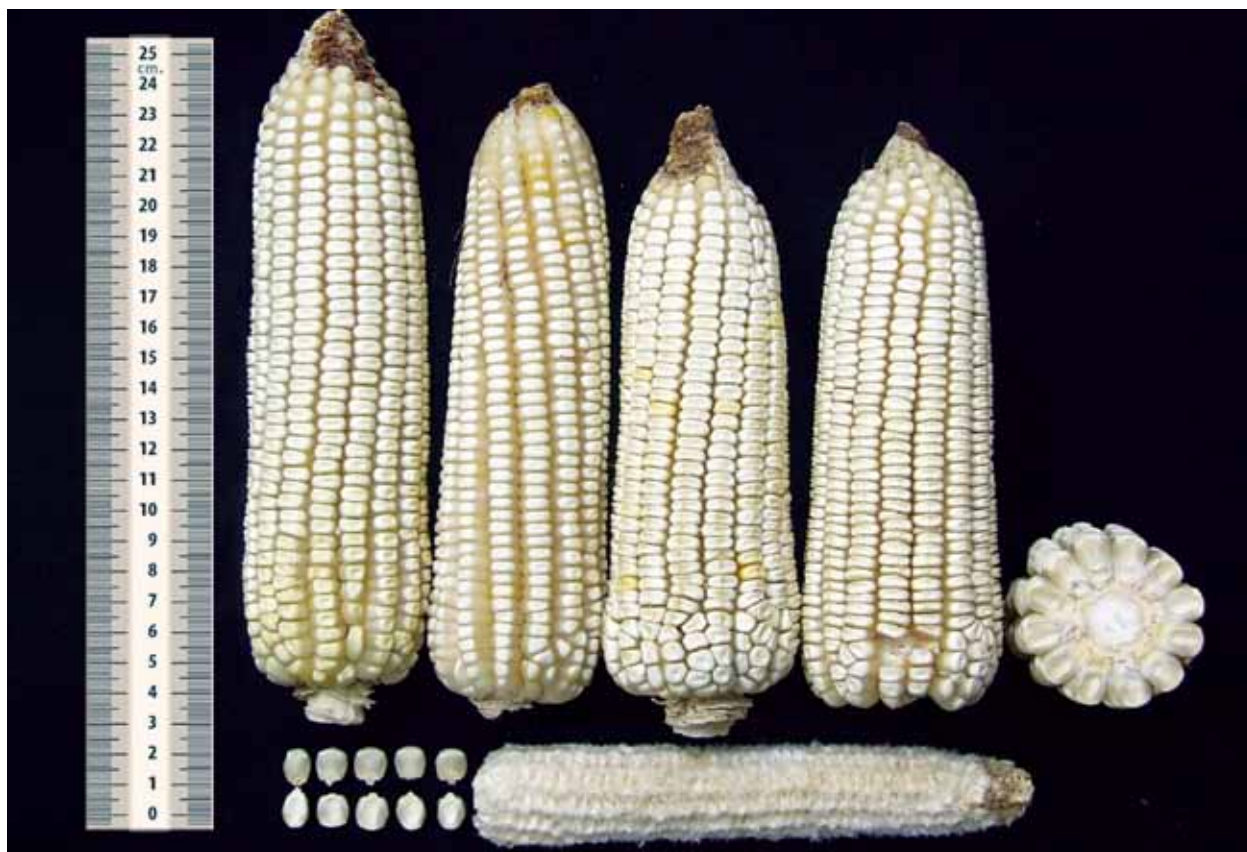


Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/25/2008	Número de colecta:	COAH067		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH067		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Castaños		
		Localidad:	El Granjeno		
Latitud N:	26° 41' 50"	Longitud W:	101° 27' 24"		
		Altitud (m):	834		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Asociación Hernández Espineda	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	5 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.5), Recta (0.4), Regular (0.1)				Número de hileras: 16.4	
Número de granos por hilera: 39.6		Longitud de mazorca (cm): 17.9		Diámetro de la mazorca (cm): 5.2	
Diámetro de olote (cm): 3.2		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso (95.7), Amarillo claro (4.0), Amarillo medio (0.3)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 8.5		Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.8		Peso seco de 100 granos (g): 28.2	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/26/2008	Número de colecta:	COAH069		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH069		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Candela		
		Localidad:	Congregación Valladares		
Latitud N:	26° 52' 41"	Longitud W:	100° 36' 00"		
		Altitud (m):	382		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Juan Borrego Ibarra	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	20 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz pinto amarillo)					
Nombre común: Maíz pinto amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.6), Cilíndrica (0.4)					
Disposición de las hileras: Recta			Número de hileras: 13.6		
Número de granos por hilera: 33.9		Longitud de mazorca (cm): 15.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.6		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Amarillo claro (78.7), Amarillo medio (20.0), Blanco cremoso (1.3)					
Longitud de grano (mm): 11.4		Ancho de grano (mm): 8.9		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 67.2		Peso seco de 100 granos (g): 24.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/26/2008	Número de colecta:	COAH071		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH071		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Nadadores		
		Localidad:	San Isidro		
Latitud N:	27° 01' 25"	Longitud W:	101° 38' 48"		
		Altitud (m):	537		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Jesús Javier García Galindo	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	7 Años
Procedencia:	Sacramento	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Maíz amarillo, olote colorado y maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.5), Espiral (0.3), Irregular (0.2)				Número de hileras: 15.8	
Número de granos por hilera: 38.2		Longitud de mazorca (cm): 17.4		Diámetro de la mazorca (cm): 5.0	
Diámetro de olote (cm): 3.2		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso (95.1), Amarillo claro (3.3), Azul (1.7)					
Longitud de grano (mm): 12.3		Ancho de grano (mm): 9.0		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.1		Peso seco de 100 granos (g): 25.5	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/27/2008	Número de colecta:	COAH072		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH072		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Buenaventura		
		Localidad:	San Blas		
Latitud N:	27° 24' 59"	Longitud W:	101° 43' 09"		
		Altitud (m):	721		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Luis Martínez Navarro	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	10 Años
Procedencia:	De la región	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo,
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	2 (Maíz San Vicente y amarillo olote colorado)			mercado	
Nombre común:	Maíz San Vicente				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cónica-cilíndrica (0.7), Cónica (0.3)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.8), Espiral (0.2)		Número de hileras:	14.4	
Número de granos por hilera:	38.3	Longitud de mazorca (cm):	17.3	Diámetro de la mazorca (cm):	5.1
Diámetro de olote (cm):	3.0	Color de olote:	Blanco (0.9), Rojo oscuro (0.1)		
Tipo de grano:	Dentado (0.6), Semi-dentado (0.3), Harinoso (0.1)				
Color de grano:	Blanco cremoso				
Longitud de grano (mm):	13.1	Ancho de grano (mm):	9.4	Espesor de grano (mm):	3.7
Prop. semilla/mazorca:	0.82	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	68.2	Peso seco de 100 granos (g):	28.4



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/27/2008	Número de colecta:	COAH073		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH073		
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Buenaventura		
		Localidad:	San Antonio de la Cascada		
Latitud N:	27° 15' 48"	Longitud W:	101° 40' 34"		
		Altitud (m):	623		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Antonio Olguín Dávalos	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	De la región	Tipo de siembra:	Riego suplementario	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 3 (Olot colorado San Vicente y maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.2), Cónica (0.1)			
Disposición de las hileras: Espiral (0.6), Recta (0.3), Regular (0.1)		Número de hileras: 14.8	
Número de granos por hilera: 35.6	Longitud de mazorca (cm): 19.1	Diámetro de la mazorca (cm): 5.0	
Diámetro de olote (cm): 3.1	Color de olote: Blanco		
Tipo de grano: Semi-dentado (0.9), Dentado (0.1)			
Color de grano: Blanco cremoso (90.0), Amarillo claro (10.0)			
Longitud de grano (mm): 12.2	Ancho de grano (mm): 9.4	Espesor de grano (mm): 4.2	
Prop. semilla/mazorca: 0.82	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.2	Peso seco de 100 granos (g): 30.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/10/2008	Número de colecta:	COAH087		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH087		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ocampo		
		Localidad:	Las Eutimias		
Latitud N:	28° 25' 24"	Longitud W:	102° 40' 40"		
		Altitud (m):	1025		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Pedro Alvisu Gonzáles	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	San Pedro de las colonias	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.8), Irregular (0.1), Espiral (0.1)			Número de hileras: 13.2		
Número de granos por hilera: 43.3		Longitud de mazorca (cm): 19.2		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.8		Color de olote: Blanco (0.5), Rojo (0.5)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 12.6		Ancho de grano (mm): 9.2		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.5		Peso seco de 100 granos (g): 31.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/11/2008	Número de colecta:	COAH088		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH088		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Cuatrociénegas		
		Localidad:	El Oso		
Latitud N:	27° 05' 07"	Longitud W:	102° 11' 55"		
		Altitud (m):	882		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	David Barbosa Peña	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	2 Años
Procedencia:	Selemania	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y amarillo)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta (0.9), Irregular (0.1)			Número de hileras: 13.6		
Número de granos por hilera: 45.2		Longitud de mazorca (cm): 17.3		Diámetro de la mazorca (cm): 5.1	
Diámetro de olote (cm): 3.1		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)					
Color de grano: Blanco cremoso (83.4), Amarillo naranja (10.0), Amarillo claro (6.6)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 9.6		Espesor de grano (mm): 4.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.81		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 65.8		Peso seco de 100 granos (g): 27.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:	Celaya		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/27/2008	Número de colecta:	COAH076	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH076
Estado:	Coahuila	Municipio:	La Madrid	Localidad:	La Madrid
Latitud N:	27° 03' 27"	Longitud W:	101° 47' 45"	Altitud (m):	646
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Antonio Rodríguez Campos	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	4 Años
Procedencia:	Sacramento	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva:	2 (Maíz blanco y amarillo)				
Nombre común:	Maíz blanco				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.6), Cónica-cilíndrica (0.4)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.6), Regular (0.2), Espiral (0.2)			Número de hileras:	18.8
Número de granos por hilera:	39.9	Longitud de mazorca (cm):	19.1	Diámetro de la mazorca (cm):	5.5
Diámetro de olote (cm):	3.3	Color de olote:	Rojo (0.4), Blanco (0.3), Rojo claro (0.3)		
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)				
Color de grano:	Blanco cremoso (83.4), Blanco (9.4), Amarillo claro (7.1)				
Longitud de grano (mm):	12.9	Ancho de grano (mm):	8.4	Espesor de grano (mm):	3.7
Prop. semilla/mazorca:	0.80	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	67.4	Peso seco de 100 granos (g):	26.1



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño Norteño	Raza secundaria:	Ratón		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/27/2008	Número de colecta:	COAH074	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH074
Estado:	Coahuila	Municipio:	San Buenaventura	Localidad:	San Francisco
Latitud N:	27° 07' 36"	Longitud W:	101° 36' 54"	Altitud (m):	499
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Roberto Barrera Martínez		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	De la región	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz amarillo y blanco olote colorado)					
Nombre común: Maíz blanco olote colorado					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Espiral (0.4), Regular (0.1), Irregular (0.1) Número de hileras: 14.8					
Número de granos por hilera: 33.7		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.7		Color de olote: Rojo claro (0.4), Rojo (0.4), Rojo oscuro (0.2)			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso (84.6), Amarillo claro (11.4), Amarillo medio (4.1)					
Longitud de grano (mm): 12.3		Ancho de grano (mm): 8.7		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.86		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.8		Peso seco de 100 granos (g): 30.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/06/2008	Número de colecta:	COAH044		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH044		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Ramos Arizpe		
		Localidad:	Las Coloradas		
Latitud N:	26° 11' 39"	Longitud W:	101° 38' 29"		
		Altitud (m):	1206		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Enrique Cano Bernal		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	1 Año
Procedencia:	Granjeno, Castaños	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Pinto-amarillo y blanco)					
Nombre común: Maíz pinto amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)					
Disposición de las hileras: Espiral (0.4), Recta (0.3), Regular (0.3)				Número de hileras: 12.4	
Número de granos por hilera: 36.5		Longitud de mazorca (cm): 15.6		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.2)			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.4), Harinoso (0.1)					
Color de grano: Blanco cremoso (41.8), Amarillo claro (34.1), Amarillo medio (24.2)					
Longitud de grano (mm): 10.7		Ancho de grano (mm): 8.7		Espesor de grano (mm): 3.4	
Prop. semilla/mazorca: 0.79		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 67.1		Peso seco de 100 granos (g): 19.4	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/25/2008	Número de colecta:	COAH068		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH068		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Castaños		
		Localidad:	La Soledad		
Latitud N:	26° 45' 03"	Longitud W:	101° 36' 46"		
		Altitud (m):	963		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Eleuterio Bernal Cano	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	Cultivada por:	3 Años
Procedencia:	Palo blanco	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz amarillo)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta			Número de hileras: 13.0		
Número de granos por hilera: 36.5		Longitud de mazorca (cm): 16.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.6	
Diámetro de olote (cm): 2.7		Color de olote: Blanco (0.8), Rojo (0.2)			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.5), Dentado (0.5)					
Color de grano: Amarillo medio (39.9), Amarillo claro (39.1), Blanco cremoso (21.1)					
Longitud de grano (mm): 12.2		Ancho de grano (mm): 9.1		Espesor de grano (mm): 4.0	
Prop. semilla/mazorca: 0.83		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 69.5		Peso seco de 100 granos (g): 32.1	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/28/2008	Número de colecta:	COAH078		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH078		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Frontera		
		Localidad:	Ocho de Enero		
Latitud N:	27° 00' 04"	Longitud W:	101° 29' 52"		
		Altitud (m):	517		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Fernando Sánchez Gonzáles		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	40 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz amarillo y blanco)					
Nombre común: Maíz amarillo					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)			
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Regular (0.3), Irregular (0.2), Espiral (0.1)		Número de hileras: 12.4	
Número de granos por hilera: 27.4	Longitud de mazorca (cm): 14.1	Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.7	Color de olote: Blanco (0.8), Rojo claro (0.1), Rojo (0.1)		
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)			
Color de grano: Amarillo claro (70.6), Amarillo medio 20.0, Blanco cremoso (9.4)			
Longitud de grano (mm): 11.6	Ancho de grano (mm): 9.0	Espesor de grano (mm): 3.7	
Prop. semilla/mazorca: 0.80	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.5	Peso seco de 100 granos (g): 27.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/08/2008	Número de colecta:	COAH083		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH083		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Frontera		
		Localidad:	Ocho de Enero		
Latitud N:	28° 28' 51"	Longitud W:	100° 54' 04"		
		Altitud (m):	347		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Guillermo Frago Rentería	Sitio de colecta:	Bodega rural		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	80 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto-amarillo tardío y maíz blanco tardío)					
Nombre común: Maíz pinto-amarillo tardío					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.9), Cónica-cilíndrica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.6), Espiral (0.3), Irregular (0.1)				Número de hileras: 12.4	
Número de granos por hilera: 38.6		Longitud de mazorca (cm): 16.3		Diámetro de la mazorca (cm): 4.2	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)					
Color de grano: Amarillo medio (76.1), Amarillo claro (15.4), Blanco cremoso (8.4)					
Longitud de grano (mm): 11.2		Ancho de grano (mm): 8.6		Espesor de grano (mm): 3.5	
Prop. semilla/mazorca: 0.85		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 66.6		Peso seco de 100 granos (g): 21.9	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:			
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/08/2008	Número de colecta:	COAH086		
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH086		
Estado:	Coahuila	Municipio:	Villa Unión		
		Localidad:	Los Charcos		
Latitud N:	28° 19' 51"	Longitud W:	100° 44' 10"		
		Altitud (m):	345		
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Ramiro García Elizalde		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	36	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	50 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto-amarillo y tampiqueño)					
Nombre común: Maíz tampiqueño					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.8), Cónica-cilíndrica (0.2)					
Disposición de las hileras: Recta			Número de hileras: 14.6		
Número de granos por hilera: 36.8		Longitud de mazorca (cm): 16.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.8		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.6), Semi-dentado (0.4)					
Color de grano: Blanco					
Longitud de grano (mm): 11.5		Ancho de grano (mm): 8.1		Espesor de grano (mm): 3.8	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 68.7		Peso seco de 100 granos (g): 23.6	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco			
Fecha de colecta:	3/11/2008	Número de colecta:	COAH089	
		Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH089	
Estado:	Coahuila	Municipio:	Cuatrociénegas	
		Localidad:	El Oso	
Latitud N:	27° 05' 07"	Longitud W:	102° 11' 55"	
		Altitud (m):	882	
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008
Nombre del agricultor:	David Barbosa Peña	Sitio de colecta:		
Cantidad de mazorcas colectadas:	30	Tipo de material:	Variedad introducida	
		Cultivada por:	2 Años	
Procedencia:	Selemania	Tipo de siembra:	Riego	
		Destino de la producción:	Autoconsumo	
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz blanco y amarillo)				
Nombre común: Maíz amarillo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.8), Cilíndrica (0.2)			
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Regular (0.4), Irregular (0.1), Espiral (0.1)		Número de hileras: 13.0	
Número de granos por hilera:	32.0	Longitud de mazorca (cm):	13.4
		Diámetro de la mazorca (cm):	2.5
Diámetro de olote (cm):	0.9	Color de olote: Blanco (0.5), Rojo claro (0.3), Rojo (0.2)	
Tipo de grano: Semi-dentado (0.4), Semi-cristalino (0.4), Dentado (0.2)			
Color de grano: Amarillo medio (88.3), Amarillo claro (10.0), Blanco cremoso (1.7)			
Longitud de grano (mm):	10.2	Ancho de grano (mm):	7.8
		Espesor de grano (mm):	3.7
Prop. semilla/mazorca:	0.90	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	68.8
		Peso seco de 100 granos (g):	19.0



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:	Celaya		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	2/04/2008	Número de colecta:	COAH037	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH037
Estado:	Coahuila	Municipio:	Castaños	Localidad:	Santa Genoveva
Latitud N:	26° 20' 22"	Longitud W:	101° 12' 42"	Altitud (m):	1037
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	2/17/2008	
Nombre del agricultor:	Moisés Andrade Leyva	Sitio de colecta:	Troje		
Cantidad de mazorcas colectadas:	33	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	40 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Temporal	Destino de la producción:	Autoconsumo
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 1 (Maíz blanco)					
Nombre común: Maíz blanco					

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cónica-cilíndrica (0.5), Cilíndrica (0.4), Cónica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.4), Espiral (0.3), Irregular (0.2), Regular (0.1)				Número de hileras: 12.6	
Número de granos por hilera: 40.3		Longitud de mazorca (cm): 18.8		Diámetro de la mazorca (cm): 4.3	
Diámetro de olote (cm): 2.5		Color de olote: Blanco			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Blanco cremoso					
Longitud de grano (mm): 11.1		Ancho de grano (mm): 9.1		Espesor de grano (mm): 3.9	
Prop. semilla/mazorca: 0.82		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 70.2		Peso seco de 100 granos (g): 25.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:	Celaya		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/08/2008	Número de colecta:	COAH084	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH084
Estado:	Coahuila	Municipio:	Zaragoza	Localidad:	Paso de Tío Pío
Latitud N:	28° 28' 51"	Longitud W:	100° 54' 04"	Altitud (m):	347
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Guillermo Frago Rentería		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	80 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz amarillo tardío, y blanco tardío)					
Nombre común:	Maíz blanco tardío				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca: Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.2), esférica (0.1)					
Disposición de las hileras: Recta (0.8), Espiral (0.2)			Número de hileras: 14.2		
Número de granos por hilera: 43.0		Longitud de mazorca (cm): 18.1		Diámetro de la mazorca (cm): 4.7	
Diámetro de olote (cm): 2.9		Color de olote: Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)			
Tipo de grano: Dentado (0.5), Semi-dentado (0.5)					
Color de grano: Amarillo claro (53.5), Blanco cremoso (43.7), Amarillo medio (2.8)					
Longitud de grano (mm): 11.8		Ancho de grano (mm): 8.8		Espesor de grano (mm): 3.6	
Prop. semilla/mazorca: 0.84		Peso volumétrico (kg hl ⁻¹): 64.2		Peso seco de 100 granos (g): 24.7	



Datos de pasaporte

Raza primaria:	Tuxpeño	Raza secundaria:	Celaya		
Nombre(s) de colector(es):	Hernández Pardo Cesar Julián, Zamora Cansino Francisco				
Fecha de colecta:	3/08/2008	Número de colecta:	COAH085	Número de catálogo:	CMNC2008CJHPCOAH085
Estado:	Coahuila	Municipio:	Villa Unión	Localidad:	Los Charcos
Latitud N:	28° 19' 51"	Longitud W:	100° 44' 10"	Altitud (m):	345
Determinador(es):	Hernández Casillas Juan Manuel, Rincón Sánchez Froylán		Fecha de determinación:	6/10/2008	
Nombre del agricultor:	Ramiro García Elizalde		Sitio de colecta:	Bodega rural	
Cantidad de mazorcas colectadas:	32	Tipo de material:	Variedad del agricultor	Cultivada por:	50 Años
Procedencia:	Local	Tipo de siembra:	Riego	Destino de la producción:	Autoconsumo, mercado
Tipos diferentes de maíces que cultiva: 2 (Maíz pinto-amarillo y tampiqueño)					
Nombre común:	Maíz pinto-amarillo				

Características de la mazorca y grano

Forma de la mazorca:	Cilíndrica (0.7), Cónica-cilíndrica (0.3)				
Disposición de las hileras:	Recta (0.7), Irregular (0.2), Espiral (0.1)			Número de hileras:	13.0
Número de granos por hilera:	36.5	Longitud de mazorca (cm):	17.6	Diámetro de la mazorca (cm):	4.5
Diámetro de olote (cm):	2.8	Color de olote:	Blanco (0.9), Rojo claro (0.1)		
Tipo de grano:	Semi-dentado (0.8), Dentado (0.2)				
Color de grano:	Blanco cremoso (54.9), Amarillo claro (24.2), Amarillo medio (20.9)				
Longitud de grano (mm):	11.0	Ancho de grano (mm):	9.4	Espesor de grano (mm):	3.9
Prop. semilla/mazorca:	0.81	Peso volumétrico (kg hl ⁻¹):	71.9	Peso seco de 100 granos (g):	28.3



En el proceso editorial de la presente publicación colaboraron las siguientes personas

Edición, formación y tipografía
Froylán Rincón Sánchez
Fernando Castillo González
Norma Angélica Ruiz Torres

Diseño: Miguel Mellado Enciso

Fotografía
Silvia Reyes Segovia, Departamento Audiovisual, UAAAN.

La impresión de este documento se realizó con el patrocinio del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Esta edición consta de un tiraje total de 500 ejemplares. Impreso en México, Noviembre de 2010.

ISBN: 978-607-8029-03-7

