

# CONTRIBUCION AL MEJORAMIENTO GENETICO DE COSMOS

(*Cosmos bipinnatus* Cav.)

Mejía Muñoz J.M.<sup>1</sup>; M.A. Arroyo Rojas<sup>2</sup>

**RESUMEN.** El cosmos es una planta ornamental nativa de las partes altas de México. Se desconoce la gran variación de la especie, por lo que existen en estado silvestre genotipos muy valiosos. Se evaluaron poblaciones de cosmos de diferentes estados de México, según sus características de hojas, tallos, flores y estomas. En este artículo se presentan algunos detalles de la enorme variación existente.

**PALABRAS CLAVE:** mirasol, morfología, estomas.

## CONTRIBUTION TO COSMOS (*Cosmos bipinnatus* Cav.) BREEDING

**SUMMARY.** Cosmos is an ornamental plant native of the highlands of Mexico, late-flowering annual, the actual variation of this specie is not known and a lot of valuable genotypes are in the wild form. Population from different states of Mexico were evaluated by its morphological traits: leaves, stems, flowers, stomata. Some details of this variation are presented.

**Key words:** cosmos, morphology, stomata.

## INTRODUCCION

El cosmos o mirasol (*Cosmos bipinnatus* Cav.) es una planta silvestre, que crece en el altiplano de México. Se encuentra formando grupos numerosos de plantas, a lo largo de los caminos y carreteras, incluso, en algunas partes se le observa invadiendo campos de cultivo.

Crece principalmente en la época de lluvias, desde junio hasta noviembre, aunque en condiciones de humedad y temperatura benignas puede florecer todo el año (Arroyo, 1989).

Debido al carácter silvestre de la planta y a la abundancia de su floración, el cosmos es cultivado como planta de sol, regularmente en arreglos de grupos de plantas o en combinación con otras especies, también se cultiva para flor de corte, principalmente aquellas variedades de flores grandes y vistosas.

El género *Cosmos*, derivado del griego "*Kosmos*" que significa "orden"; refiriéndose al arreglo estilizado y armonioso de sus flores (Barret, 1985). Es una planta facultativa de fotoperíodo corto, que florece cuando alcanza una edad crítica de cinco a seis pares de hojas o cuando se presentan condiciones de fotoperíodo corto, el cual favorece el desarrollo de la inflorescencia (Molder y Owens, 1984). El fotoperíodo óptimo para floración es menor a 14 hr y con 10 ciclos inductivos se

obtiene hasta 100% de floración. Esto explica por qué en México se puede encontrar plantas de cosmos floreciendo todo el año.

Llevado de México a otros países, el *Cosmos* ha cambiado su aspecto silvestre de planta mayor a 1 m de altura, con flores pequeñas de color magenta, carmesí o blanco, por una planta pequeña con flores grandes, numerosas y de una gama mayor de colores, resultado de la cruce de *C. bipinnatus* con *C. sulphureus*, este último de color naranja.

El objetivo del presente trabajo es recopilar las experiencias más importantes sobre la variabilidad genética del cosmos en México, que permitan establecer la orientación de un programa de mejoramiento genético.

## MATERIALES Y METODOS

Se hicieron recorridos de campo por los estados de México, Puebla, Tlaxcala y Morelos, con el fin de coleccionar material vegetativo y semillas que pudieran mostrar la mayor diversidad genética de la especie.

En los sitios donde fue posible se hicieron observaciones directas, y en caso contrario, se llevaron semillas o plántulas para observación en vivero y laboratorio.

Las variables evaluadas fueron: forma de hojas, grado de ramificación de los tallos, morfología de la flor,

1 Profesor-Investigador universidad Autónoma Chapingo.

2 Ingeniero Agrónomo. Universidad Popular Autónoma del Estado Puebla.

color de flores y tallos, características de la semilla y frecuencia estomática.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Frecuencia estomática

Siguiendo la técnica de impresiones en barniz (Mendoza, 1986), se determinó la frecuencia estomática de hojas en plantas crecidas en tres lugares contrastantes por sus condiciones climáticas y se observó que *Cosmos* es una planta anfiestomática con un promedio de 20 a 25 estomas por  $0.07 \text{ mm}^2$  tanto en el haz como en el envés, sin importar las condiciones donde crece (Cuadro 1).

CUADRO 1. Frecuencia estomática en hojas de *Cosmos* silvestre colectados en diferentes partes.

Lugar	Estomas $0.07 \text{ mm}^2$	
	Haz	Envés
Tehuacán	22	25
Chapingo	22	23
Puebla Pue.	20	21

### Morfología de la hoja

Las hojas de *cosmos* son sésiles bipinnadas de 8 a 30 cm de longitud, se pueden detectar diferentes formas de hojas variando sobre todo, la disposición de las divisiones en cada hoja (Figura 1), por lo que puede seleccionarse plantas con hojas de poca área foliar con divisiones cortas y delgadas o plantas de un follaje muy abundante debido a la presencia de una mayor área foliar. El color del follaje puede ser verde brillante u oscuro.

En un análisis más detallado se observó que las hojas de un mismo nudo tienen diferente tamaño, el cual se encuentra asociado con el comportamiento de

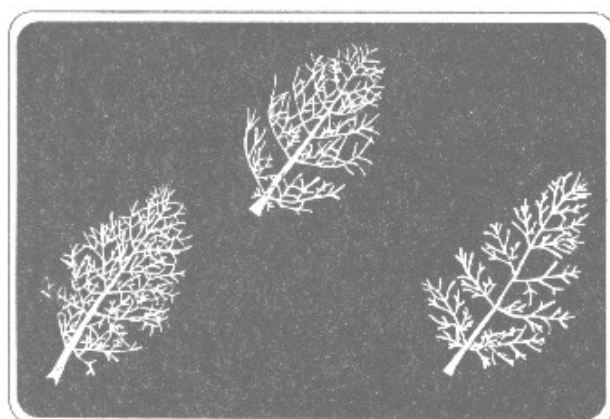


Figura 1.

sus respectivas yemas axilares. Las hojas de un mismo nudo que tienen mayor tamaño, presentan yemas axilares brotadas, de mayor tamaño que las respectivas hojas más pequeñas, marcándose así una influencia correlativa de crecimiento entre yemas axilares del mismo nudo (Cuadro 2).

### Tallo

En las plantas de *Cosmos*, es frecuente encontrar plantas con tallos completamente verdes o de color púrpura desde el inicio de la germinación y establecimiento en campo.

CUADRO 2. Longitud de hojas opuestas y brotes formados en el nudo 9 de plantas silvestres de *cosmos* (cm).

Planta	Hoja A	Hoja B	Brote A	Brote B
1	16.6	16.2	2.9	0.8
2	14.8	14.1	5.0	0.5
3	14.3	14.3	12.0	1.5
4	19.4	19.2	1.0	0.0
5	16.5	16.5	1.7	1.0
6	16.0	15.5	8.0	2.0
7	18.2	16.5	7.5	1.2

Se observó que existe una relación directa entre el color del tallo y el color de la flor, por lo que las flores blancas siem pre tendrán tallos verdes y las flores rosa o carmesí tendrán tallos púrpura o rojizos.

Este es un carácter muy valioso para seleccionar durante la germinación, plantas con un genotipo específico, ya que de manera natural el color blanco es muy raro entre las poblaciones silvestres de *Cosmos*.

### Semillas

Las semillas de *Cosmos* son de color negro, beige o pajizo, con o sin manchas claras, más o menos lineares, dependiendo de su posición en el capítulo, tetragonales, surcados en cada cara, con vilano de dos o tres aristas barbadas y retorcidas.

El peso de 100 semillas varía de 0.66 a 0.74 g, dependiendo del lugar, por ejemplo 100 semillas del área de Tehuacán pesan 0.66 y 100 semillas del transecto Atlixco-Puebla pesan 0.74, por lo que el número de semillas por gramo será de 151 y 135 respectivamente.

### Flores

El *Cosmos* es una planta apreciada principalmente por sus flores, las cuales están dispuestas en forma de capítulos. Cada capítulo está formado por

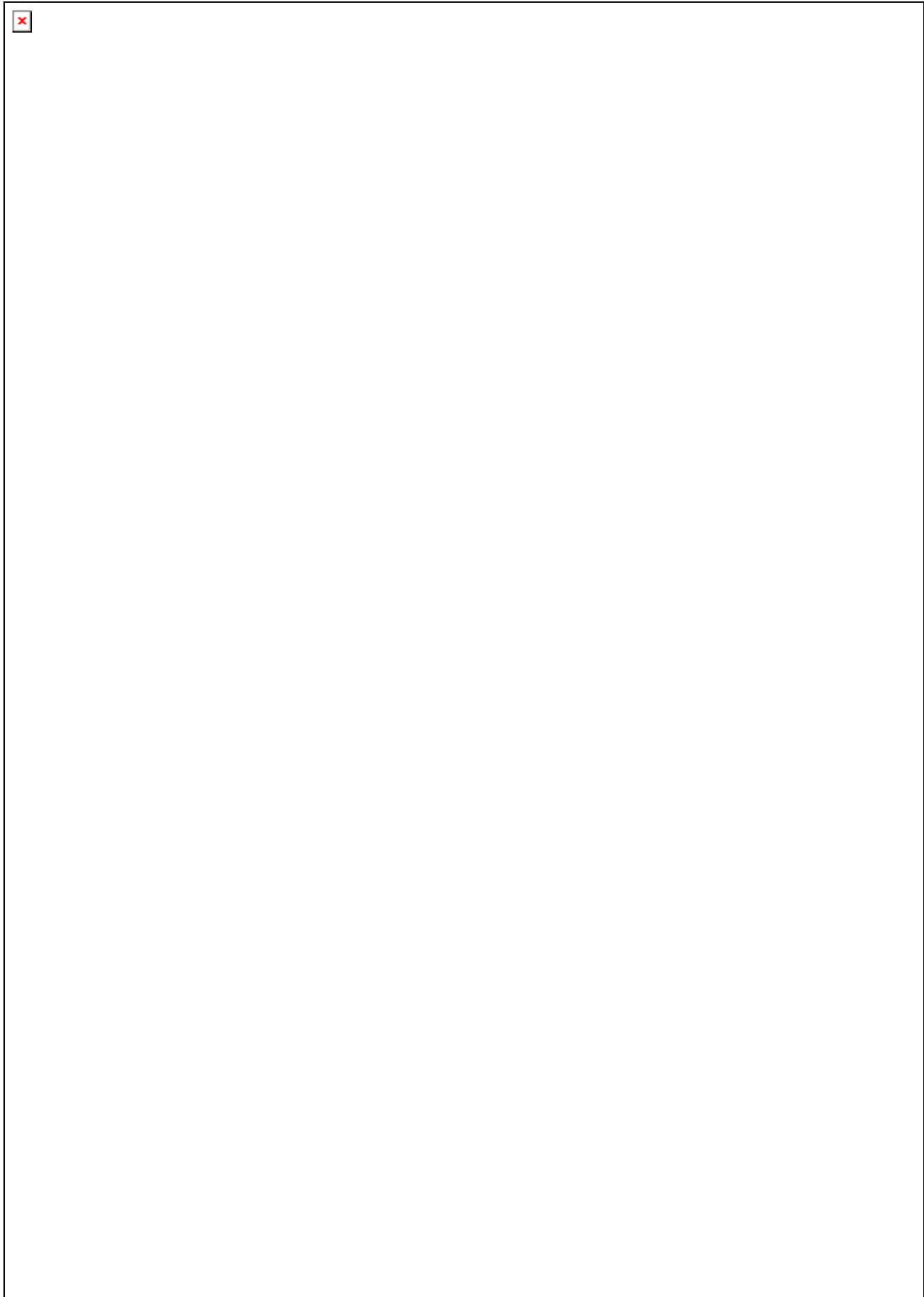




FIGURA 6

tiempo y de su esfuerzo en la búsqueda de lo bello, de lo eterno.

#### DEDICATORIA

Dedicamos esta pequeña contribución al Dr. Jerzy Rzedowski Rotter como reconocimiento al enorme esfuerzo que ha hecho para lograr un mejor conocimiento de la flora de México (J.M.M. y M.A.A.R.).

#### LITERATURA CITADA

ARROYO ROJAS, M.A. 1989. Descripción de Cosmos

(*Cosmos bipinnatus* Cav.) en base a características de crecimiento y desarrollo. Tesis Licenciatura, Escuela de Fitotecnia, Universidad Popular Autónoma del estado de Puebla, Puebla, Pue.

BARRET, P. 1985. Cosmos. Horticulturae 63(10):16-19.

MENDOZA CASTILLO, M.C. 1986. Tesis de Maestría. Colegio de Post graduados, Montecillo, Méx.

MOLDER, M.; OWENS, J.N. 1984. Cosmos. In: A.H. Halevy (Ed.) Handbook of Flowering Vol. II, CRC Press. Florida. pp. 341-349.