

VARIACION FENOTIPICA EN PROGENIES A PARTIR DE INFLORESCENCIAS SIMPLES DE *Tagetes erecta* L.

Serrato Cruz, M.A.¹; A. Segura Mora²

RESUMEN. A partir de inflorescencias simples de *Tagetes erecta* L. expuestas a polinización libre, se originaron progenies con variabilidad en color de follaje, glándulas secretoras de aceite, altura de planta, número de ramas opuestas y alternas, número de flores individuales por capítulo, color y borde lígulas.

PALABRAS CLAVE. Variabilidad, inflorescencias simples

PHENOTYPIC VARIATION IN LINES ARISED FROM PLANTS WITH THE SINGLE INFLORESCENCES

SUMMARY. From open-pollinated population of *Tagetes erecta* L. with single inflorescence character were originated offsprings highly variable in morphology as: leaf color, essential oil glands, plant height, branch position, number of individual flowers, color and shape of ligule flowers.

KEY WORDS: *Tagetes erecta*, single inflorescence, variability.

INTRODUCCION

La colecta y selección de inflorescencias simples de *Tagetes erecta* L. (flor de muerto) son de especial interés en el mejoramiento genético de esta especie como ornamental e industrial. Se conoce que las flores liguladas en número de 7 - 12 en los capítulos simples son de tipo femenino, mientras que gran parte de las flores del centro del disco floral con lígula rudimentaria son hermafroditas; ello permitiría suponer que al coleccionar semilla de capítulos simples se obtendrán progenies más o menos homogéneas. Considerando que en la información disponible no se advierte el comportamiento fenotípico en descendientes de progenitores de capítulo simple, se estimó pertinente explorar esta situación. Los resultados indican que inflorescencias simples expuestas a polinización libre generan progenies altamente variables en morfología.

MATERIALES Y METODOS

Se establecieron progenies de tres tipos de inflorescencias de (*Tagetes erecta* L.) cuyas plantas mejoradas tradicionalmente, estuvieron bajo polinización abierta en 1992.

Veinte semillas de inflorescencias simples de color amarillo (progenitor I) y anaranjado (progenitor II), así como de inflorescencias dobles amarillas (progenitor III), se sembraron el 14 de junio de 1993; se trasplantó

el primero de agosto en terrenos de Montecillo, Texcoco, Méx. Debido a problemas en la germinación o en el traslado de plántulas al suelo, el número de plantas progenie por progenitor varió de 12 a 18 y a partir de ellas se revisaron las variables: número de plantas con inflorescencias dobles o simples, color y borde de lígulas, número de flores individuales por capítulo, altura de planta, color de follaje, número de nudos con ramas opuestas y alternas y presencia de glándulas secretoras de aceite.

RESULTADOS Y DISCUSION

De los progenitores I y II se derivaron progenies con capítulo sencillo, mientras del progenitor III se originaron la mitad de plantas con capítulo simple y la otra mitad con capítulo doble. Por un lado, se confirma la herencia monogénica recesiva que rige al carácter capítulo simple (2), y por otra parte, la igual proporción de plantas segregantes dobles y simples se ubica dentro de la amplitud de segregación esperada para una población mejorada tradicionalmente en la que la frecuencia de plantas dobles fluctúa de 30 a 70% (1).

Era de esperar, que la progenie de medios hermanos maternos del progenitor III presentara amplia variación morfológica (Cuadros 1, 2 y 3; Figuras 1, 2 y 3), ya que el progenitor femenino (capítulo doble) del

1 Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Méx. C.P. 56230

2 Colegio de Postgraduados, Departamento de Campos Experimentales, Área de Forestación, Montecillos, Méx. C.P. 56230

que se derivó la progenie estuvo expuesto a polinización libre en el ciclo de cultivo anterior.

La variabilidad morfológica de la progenie de los progenitores I y II (Cuadros 1, 2 y 3; Figuras 1, 2 y 3) indica que las flores individuales de los capítulos simples, pueden polinizarse libremente por las flores individuales hermafroditas de otras plantas de capítulo simple. Ello es posible si se asume la exposición diferencial de estigmas y anteras en la misma flor individual y entre flores individuales, o bien, a autoincompatibilidad, aspectos que se deben estudiar detalladamente por su utilidad en metodologías de mejoramiento genético.

CUADRO 1. Variación en color y borde de lígulas en inflorescencias de progenies derivadas de plantas simples (progenitor I y II) y dobles (progenitor III) de *Tagetes erecta*.

	Color de lígula		Borde de lígula		
	Amarillo	Anaranjado	Chino	Rasgado	Liso
Grupo I	9	7	2	7	7
Grupo II	7	5	4	3	5
Grupo III	8	7	4	3	8

Observaciones preliminares sobre el número de semillas formadas a partir de capítulos simples autofecundados permiten referir la existencia de diversos grados de autoincompatibilidad.

Si hipotéticamente se pretendiera la obtención de poblaciones con alta proporción de plantas con capítulos dobles, de porte bajo, follaje verde oscuro, poco aromáticas, lígulas amarillas, un solo tipo de borde chino de las lígulas y capítulos con gran número de flores individuales, propondríamos las siguientes decisiones apoyadas en los resultados aquí presentados, a saber:

1. Selección hacia plantas con inflorescencia simple y hacia plantas con inflorescencia doble con características morfológicas de la población hipotética, sin que hayan sido polinizadas.
2. Favorecer la cruce de los progenitores seleccionados aislándolos del resto de la población o controlando manualmente la polinización.
3. Favorecer la autofecundación en el progenitor "macho" para obtener líneas S₁.
4. Establecer la F₁; seleccionar hembras F₁ con el fenotipo hipotético y cruzarlas con machos S₁; autofecundar S₁.
5. En la F₂ repetir pasos en 4, así como en otras generaciones híbridas según sea la proporción de plantas dobles obtenidas.

Se aprecia que es necesario aislar o proteger a las inflorescencias simples seleccionadas como progenitores y, por otra parte, cerciorarse del nivel de autoincompatibilidad que poseen, particularmente desde la F₁, ya que se supone que el tamaño de las poblaciones a emplear para la obtención de los híbridos será mayor.

CUADRO 2. Variación en el número de flores por capítulo en progenies derivadas de plantas simples (progenitor I y II) y dobles (progenitor III) de *Tagetes erecta*.

Planta	Grupo I	Grupo II	Grupo III
(PROGENIE)			
1	216	*	288 S
2	205	*	355 D
3	172	*	-
4	-	245	304 S
5	446	224	347 S
6	-	224	445 D
7	345	354	403 S
8	358	-	200 D
9	315	-	298 S
10	474	311	370 S
11	-	-	498 D
12	187	220	484 S
13	301	400	278 S
14	244	639	532 D
15	165	-	291 D
16	174	*	*
17	172	*	*
18	282	*	*

* Falla en germinación; - Capítulos enfermos;

D Capítulo doble; S Capítulo simple.

CUADRO 3. Variación en color de follaje y presencia de glándulas secretoras de aceite en hojas en progenies derivadas de plantas simples (progenitor II) y dobles (progenitor III) de *Tagetes erecta*.

Caracter	Grupo II	Grupo III
Color follaje	verde	5
	verde claro	6
	verde oscuro	1
	amarillento	3
Presencia de glándulas	muchas	1
	regular	7
	pocas	7

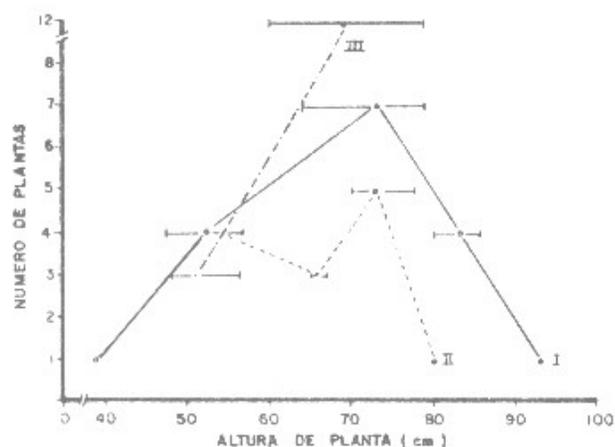


Figura 1. Variación en altura de planta en progenies derivadas de plantas simples (Progenitor I y II) y dobles (Progenitor III) de *T. erecta*.

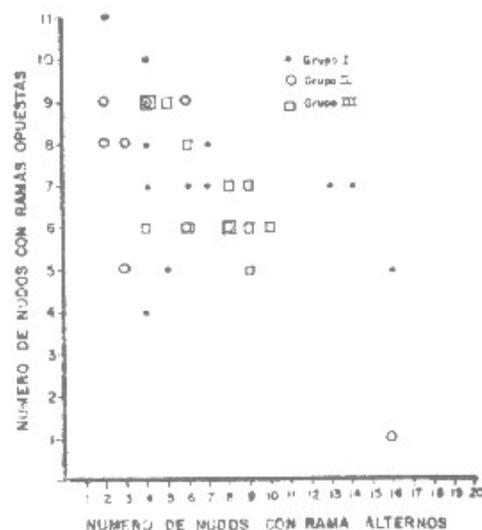


Figura 2. Variación en el número de ramas opuestas y alternas en progenies derivadas de plantas simples (Progenitor I y II) y dobles (Progenitor III) de *Tagetes erecta*.

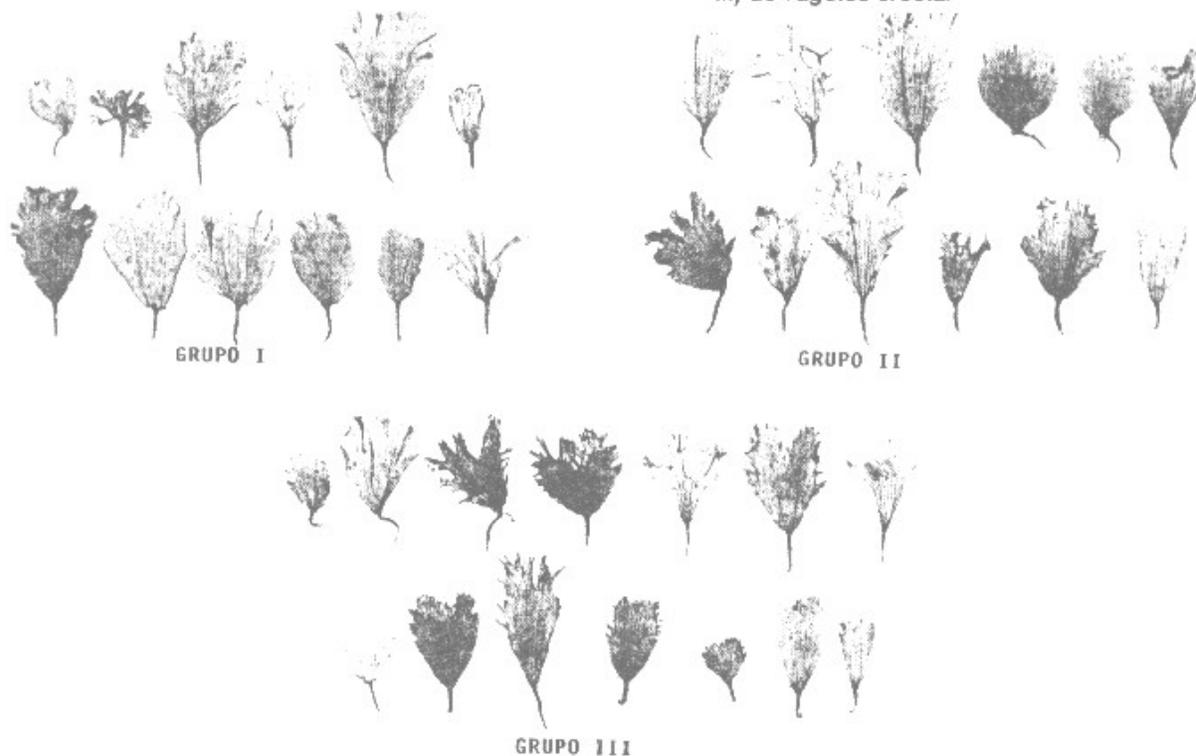


Figura 3. Variación en morfología de la flor ligulada en progenies derivadas de inflorescencias simples (Grupos I y II) y dobles (Grupo III) de *Tagetes erecta*.

LITERATURA CITADA

TOWNER, W. J. 1961. Cytogenetics studies on the origin of *Tagetes patula* L. meiosis and morphology of diploid and allotetraploid *T. erecta* x *T. tenuifolia*. Amer. J. Bot. 48:743-751.

SERRATO CRUZ, M.A. 1990. Mejoramiento tradicional del cempoalxochitl (*Tagetes erecta* L.): posible punto de partida en el fitomejoramiento científico. Revista Chapingo Año XV Núms. 71-72: 144-150.