

CARACTERIZACION MORFO-AGRONOMICA DE ESPECIES Y VARIETADES BOTANICAS DEL GENERO *Lycopersicon*

José A. Vargas M.*
Jorge H. Pava M.*

Pedro A. Arango Angel*
Franco A. Vallejo C. **

COMPENDIO

Se renovó la semilla de 58 introducciones del género *Lycopersicon* en el invernadero y en el campo se sembraron cerca de 30 plantas de las introducciones viables. Además, se realizaron 5 cruzamientos recíprocos entre cada una de las introducciones anteriores y las variedades experimentales Chonto-1091 y Napoli-1457. De 58 introducciones sólo 16 produjeron semilla viable (*L. hirsutum*-1408, *L. glandulosum*-1403 y 1404, *L. peruvianum*-613 y 1409, *L. pimpinellifolium*-615, *L. esculentum*-633, *S. pennelli*-632, *L. esculentum cerasiforme*-183, 616, 923, 1140, 1506 y 1508, *L. esculentum grandifolium*-1217 *L. esculentum validum*-1110). Hubo gran variabilidad en emergencia, precocidad, duración de cosecha, cuajamiento de flores, rendimiento y sus componentes, análisis físico-químico de frutos entre las diferentes introducciones. *L. peruvianum*-613 y 1409, *L. glandulosum*-1403 y 1404 y *L. pimpinellifolium*-615 presentaron poco ataque de *Scrobipalpula absoluta*. Las variedades botánicas de *L. esculentum* presentaron mayores eficiencias de cruzamiento (84.3 o/o) que las especies de *Lycopersicon* (27.7 o/o), cuyas eficiencias fueron: *L. esculentum* (75 o/o), *L. pimpinellifolium* (50 o/o), *L. hirsutum* (40 o/o), *L. glandulosum* (5 o/o) y *L. peruvianum* (2.5 o/o).

ABSTRACT

The seeds from 58 introductions of the genus *Lycopersicon* were multiplied in the glasshouse. Thirty seedling of each introductions producing germinated seed were planted for to observe the characteristics of agronomical interest. Five reciprocal crosses were made with two experimental varieties (Chonto-1091 and Napoli-1457) with the purpose of to study the crossing efficiency of the introductions. From 58 introductions planted only 16 produced germinated seeds (*L. hirsutum*-1408, *L. glandulosum*-1403 and 1404, *L. peruvianum*-613 and 1409, *L. pimpinellifolium*-615, *L. esculentum*-633, *S. pennelli*-632, *L. esculentum cerasiforme*-183, 616, 923, 1140, 1506 and 1508, *L. esculentum grandifolium*-1217 and *L. esculentum validum*-1110). The was great variability in emergence, precocity, harvest interval, fruit flower relationship, yield, and in the chemical and physical analysis of the fruits. *L. peruvianum*-613 and 1409; *L. glandulosum*-1403 and 1404; *L. pimpinellifolium*-615 did not show a severe attack of *Scrobipalpula absoluta*. The botanical varieties of *L. esculentum* had higher crossing efficiency (84.3o/o) than the species of *Lycopersicon* (27.7 o/o). In *Lycopersicon* species the efficiencies were : *L. esculentum* (75 o/o); *L. pimpinellifolium* (50 o/o); *L. hirsutum* (40 o/o); *L. glandulosum* (5 o/o) and *L. peruvianum* (2.5 o/o).

* Estudiante de pre-grado. Universidad Nacional de Colombia - Palmira.

** Universidad Nacional de Colombia - Palmira.

1. INTRODUCCION

Recientemente ha aumentado el interés por otras especies y variedades botánicas del género *Lycopersicon* con el propósito de desarrollar resistencia a enfermedades, insectos plagas o condiciones adversas de suelo o clima y también para mejorar caracteres agronómicos en las variedades comerciales de tomate.

L. pimpinellifolium (Just) Mill, *L. peruvianum* (L.) Mill, *L. glandulosum* C. H. Mull, *L. hirsutum* Humb. y Bonpl. y *L. esculentum* var *cerasiforme* (Dun.) A. Gray interesan como fuente de resistencia a enfermedades fungosas y bacteriales (Clerjeau, 2; Rick, 7, 9 y 10); *L. peruvianum* y *L. hirsutum* al virus del mosaico del tabaco, (Clerjeau, 2) y *L. pimpinellifolium* y *L. peruvianum* a nemátodos (Clerjeau, 2; Rebois, 5). *L. hirsutum* presenta resistencia a más especies de insectos plagas que otras especies de tomate (Rick, 7 y 10). *L. cheesmanii* Riley y su forma *minor* (Hook F.) C. H. Mull sobrevivieron en concentraciones de 100 o/o de agua de mar (Rick, 7 y 10) y *L. chilense* Dun. y *Solanum pennelli* Corr lo hicieron en condiciones de sequía (Rick, 7, 8 y 10). *L. minutum* Chim. presenta alto contenido de sólidos solubles en sus frutos (Rick, 7).

Las ventajas de éstas especies que se pueden explotar en la hibridación son: cultivo rápido; florecimiento y fructificación en 5 meses o menos; diversidad y excelente fuente de germoplasma; posibilidad de cruzamiento con *L. esculentum*, aunque se requieren ayudas especiales en ciertas combinaciones; número semejante de cromosomas ($2n = 24$, diploide básico), morfología y aún citología (Butler, 1; MacArthur y Chiasson, 3; Muller, 4; Rick, 6, 7 y 10).

Como el banco de germoplasma del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA de Palmira dispone de 1470 introducciones de *Lycopersicon* pero se desconoce su adaptación y potencial genético, el trabajo se orientó a incrementar la semilla de 58 introducciones (seleccionadas según el número de especies, variedades botánicas y período de almacenamiento), a caracterizar morfo-agronómicamente las introducciones viables y a estudiar, en forma preliminar, su eficiencia de cruzamiento.

2. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.

En el invernadero (24°C y humedad relativa 60 - 70 o/o) se renovó la semilla de 58 introducciones del género *Lycopersicon* (Cuadro 1).

Treinta plántulas de las introducciones viables se caracterizaron agromorfológicamente en la finca "Las Mercedes" del corregimiento Bolo-

Cuadro 1

Introducciones del banco de germoplasma de *Lycopersicon* del ICA-Palmira utilizadas en el ensayo

No. de Introducción *	Especies y variedades botánicas de <i>Lycopersicon</i>
863, 864	<i>L. cheesmanii</i>
857	<i>L. chilense</i>
626, 629, 630, 631, 761, 843	
844, 845, 846, 848, 849,	
1408	<i>L. hirsutum</i>
726, 1403, 1404	<i>L. glandulosum</i>
634, 635, 637, 858	<i>L. minutum</i>
611, 612, 613, 645, 646,	
647, 651, 767, 768, 770,	
860, 861, 1011, 1409	<i>L. peruvianum</i>
215, 614, 615	<i>L. pimpinellifolium</i>
757	<i>L. esculentum</i> (Ohio)
622, 623	<i>L. esculentum</i> (Perú)
627, 632, 640, 865	<i>S. pennelli</i> **
183, 616, 636, 764, 923,	
1055, 1140, 1506, 1508	
F. A.	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>
1217	<i>L. esculentum</i> var. <i>grandifolium</i>
1110	<i>L. esculentum</i> var. <i>validum</i>
1113	<i>L. esculentum</i> var. <i>vulgare</i>

* : Codificación según el orden de entrada en la colección.

** : *S. pennelli* en pruebas biosistemáticas se comporta como especie de *Lycopersicon* (Rick, 10).

Alizal, Municipio de Palmira. Se registraron caracteres relacionados con el período vegetativo, caracteres morfológicos, rendimiento y sus componentes, análisis físico-químico de frutos y otros datos de interés agronómico.

En el invernadero se realizaron 5 cruzamientos recíprocos entre las introducciones viables y las variedades Chonto-1091 y Napoli-1457.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Incremento de semilla de las introducciones de *Lycopersicon*.

De las 58 introducciones solo 16 (27.5 o/o) produjeron semilla bajo condiciones de invernadero, ordenadas de la siguiente manera: *L. esculentum* (9 introducciones), *L. glandulosum* (2), *L. peruvianum* (2), *L. pimpinellifolium* (1), *L. hirsutum* (1) y *S. pennelli* (1). No germinaron las semillas de *L. cheesmanii*, *L. chilense*, *L. minutum* y *L. esculentum* (Ohio) *L. esculentum* var *vulgare* no produjo semilla viable, por presencia de un problema fisiológico conocido como "pudrición apical del fruto" (Cuadro 2).

La baja viabilidad de las semillas pudo ser causada por el largo período de almacenamiento (6 a 10 años), posibles fallas en el mismo o también por variación en la capacidad de soportar almacenamiento de cada introducción. Este factor es importante desde el punto de vista de erosión genética.

3.2. Caracterización de las especies y variedades botánicas de *Lycopersicon*.

3.2.1. Caracteres relacionados con período vegetativo.

El porcentaje de emergencia presentó grandes diferencias, 7 o/o en la introducción 1508 y 90 o/o en la 1140, posiblemente por poca viabilidad de la semilla, sustancias inhibidoras de la germinación o falta de condiciones ambientales propias de los hábitats nativos de cada introducción.

El tiempo de emergencia a trasplante osciló entre 17 y 27 días. Las introducciones 615 y 1140 florecieron los 41 días y la 1408 a los 79 días después de la emergencia.

Las introducciones más precoces, rasgo importante para la obtención de ciclo corto, fueron las variedades *validum* y *cersiforme*-1506 (77 días), mientras que la más tardía fue *L. esculentum* var. *cersiforme*-183 (104

Introducciones de *Lycopersicon* que produjeron semilla bajo condiciones de invernadero

Introducciones	Número	o/o	Introducciones que produjeron semilla		
			Total	o/o	Código
<i>L. cheesmanii</i>	2	3.45	0	0.00	-
<i>L. chilense</i>	1	1.73	0	0.00	-
<i>L. hirsutum</i>	11	18.96	1	1.72	1408
<i>L. glandulosum</i>	3	5.17	2	3.45	1403; 1404
<i>L. minutum</i>	4	6.89	0	0.00	-
<i>L. peruvianum</i>	14	24.13	2	3.45	613; 1409
<i>L. pimpinellifolium</i>	3	5.17	1	1.72	615
<i>S. pennelli</i>	4	6.89	1	1.72	632
<i>L. esculentum</i> (Ohio)	1	1.73	0	0.00	-
<i>L. esculentum</i> (Perú)	2	3.45	1	1.72	633
	Sub-total para especies		8	13.78	
<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	10	17.24	6	10.35	183; 616; 923 1140; 1506; 1508
<i>L. esculentum</i> var. <i>grandifolium</i>	1	1.73	1	1.72	1217
<i>L. esculentum</i> var. <i>validum</i>	1	1.73	1	1.72	1110
<i>L. esculentum</i> var. <i>vulgare</i>	1	1.73	0	0.00	
	Sub-total para variedades		8	13.79	
TOTAL	58	100.0	16	27.57	

días). No fructificaron *L. hirsutum* y *L. glandulosum*-1403, a pesar de presentar alta floración (Cuadro 3), al parecer por autoincompatibilidad (Rick 8, 11).

3.2.2. Caracteres morfológicos.

Los tallos y hojas de *L. glandulosum*, *L. peruvianum* y *L. pimpinellifolium* son poco pubescentes, mientras que los de *L. hirsutum* y *L. esculentum* con sus variedades son más pubescentes.

Los cultivares de crecimiento "determinado", como la variedad *validum*, presentan ventajas para las labores culturales, mayor densidad de población; buenas cualidades para cosecha mecánica, cultivo sin tutores, se pueden utilizar en cultivos asociados.

El diámetro del tallo en la parte baja, media y alta fue variable. Mayor diámetro en la parte baja mejora el anclaje de la planta, y en las partes media y alta el sostenimiento de ramas y racimos.

El número de nudos en el tallo, la capacidad de emisión de ramas primarias y secundarias, la altura promedio de la planta fue diferente en las introducciones (Cuadro 4). La especie de mayor altura fue *L. glandulosum*-1404 y *L. esculentum*-633 la de menor altura (Fig. 1).

L. hirsutum y *L. glandulosum*-1403 presentaron flores con estilo elongado y al final no fructificaron.

El mayor porcentaje de cuajamiento de flores en toda la planta (Cuadro 5) lo alcanzó *L. peruvianum*-613 (81.8 o/o) y el menor la variedad *validum*-1110 (22.2 o/o).

Se detectaron las tres formas del fruto (redondo, pera y cereza). El diámetro del fruto varió entre 0.60 cm (615) y 3.74 cm (1110). También se observaron los tres tipos de maduración (verde, estándar y uniforme) en los frutos. La altura de carga varió desde 16.3 cm en la introducción 1110 hasta 44.5 cm en 1140 (Cuadro 6).

3.2.3. Rendimiento y sus componentes.

L. esculentum var *grandifolium* tuvo el mayor rendimiento (3720 g/planta) y el menor *L. peruvianum*-613 (302.8 g/planta). El mayor número de frutos por planta se presentó en *L. peruvianum*-1409 (1710) pero fueron los de menor peso (0.64 g), mientras que la variedad *validum* ocurrió el menor número de frutos (12) pero de mayor peso promedio

Caracteres relacionados con el período vegetativo de las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	Emergencia (o/o)	Días entre		Precocidad (Días)	Duración de la cosecha (días)	Número de pases en la cosecha
			Emergencia y transplante	Emergencia e inicio de floración			
1408	<i>L. hirsutum</i>	19.5	21	79	- 1/	-	-
1403	<i>L. glandulosum</i>	79.0	20	52	-	-	-
1404	<i>L. glandulosum</i>	55.0	20	54	96	53	6
613	<i>L. peruvianum</i>	34.0	20	55	96	68	4
1409	<i>L. peruvianum</i>	71.0	20	52	96	53	9
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	80.0	20	41	86	34	9
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	12.5	17	47	80	83	14
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	14.0	27	48	104	58	7
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	80.0	20	50	86	64	13
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	51.0	17	47	93	69	11
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	90.0	20	41	86	64	13
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	38.5	17	48	77	85	16
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	7.0	17	51	87	75	10
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	56.0	17	48	84	79	14
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	64.5	17	47	77	57	12

1/ : No formaron frutos.

Cuadro 4

Crecimiento y caracterización del tallo de las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	Tipo de crecimiento	DIAMETRO (cm)			No. de Nudos	No. de Ramas		Altura de planta (cm)
			Parte baja	Parte media	Parte alta		Primarias	secundarias	
1408	<i>L. hirsutum</i>	Indeterminado	1.10	0.70	0.40	53	16	40	138.5
1403	<i>L. glandulosum</i>	Indeterminado	1.55	0.65	0.20	44	20	50	187.6
1404	<i>L. glandulosum</i>	Indeterminado	0.95	0.50	0.25	28	14	36	189.8
613	<i>L. peruvianum</i>	Indeterminado	1.10	0.40	0.20	46	25	89	172.0
1409	<i>L. peruvianum</i>	Indeterminado	0.70	0.45	0.33	35	19	60	178.5
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	Indeterminado	3.10	0.55	0.21	65	18	208	180.6
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	Indeterminado	1.60	0.80	0.40	27	18	81	137.0
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	1.90	0.70	0.35	39	13	35	154.2
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	1.70	0.90	0.50	20	21	53	202.8
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	2.39	1.40	0.40	48	11	45	207.3
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	2.10	1.10	0.50	42	24	98	212.9
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	1.50	1.10	0.40	44	19	52	173.6
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Indeterminado	1.90	0.70	0.30	56	15	64	97.6
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	Indeterminado	2.55	1.25	0.35	67	17	95	193.5
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	Determinado	1.00	0.90	0.50	11	8	10	55.3

Relación entre flores formadas (FF) y flores cuajadas (FC) por inflorescencia en introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	Parte baja/planta */			Parte media/planta			Parte alta/planta			\bar{X} o/o C
		FF	FC	o/o C**	FF	FC	o/o C	FF	FC	o/o C	
1404	<i>L. glandulosum</i>	14	8	57.1	22	15	68.1	***	-	-	62.6
613	<i>L. peruvianum</i>	10	9	90.0	19	14	73.6	***	-	-	81.8
1409	<i>L. peruvianum</i>	25	18	72.0	28	14	50.0	25	17	68.0	63.3
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	11	4	36.6	13	8	61.5	13	7	69.2	55.6
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	5	5	100.0	7	4	57.1	7	6	85.7	80.9
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	4	3	75.0	6	5	83.3	6	5	83.3	80.5
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	6	4	66.6	6	4	66.6	7	6	85.7	72.9
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	5	2	40.0	5	4	80.0	6	5	83.3	67.7
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	7	4	57.1	7	3	42.8	6	3	50.0	49.9
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	6	2	33.3	6	4	66.6	6	4	66.6	55.5
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	5	3	60.0	6	4	66.6	5	4	80.0	68.8
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	6	2	33.3	7	5	71.4	8	4	50.0	51.5
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	6	1	16.6	8	1	12.5	3	3	37.5	22.2

* Promedio de cinco plantas por introducción

** o/o Cuajamiento = flores cuajadas/flores formadas x 100/

*** No se tomaron datos.

Cuadro 6

Caracterización del fruto en las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	Forma	Diámetro (cm)	Tipo de maduración 1/	Altura promedio de carga (cm) 2/
1404	<i>L. glandulosum</i>	Redondo	1.00 - 1.40	Verde	38.0
613	<i>L. peruvianum</i>	Redondo	1.00 - 1.40	Verde	39.0
1409	<i>L. peruvianum</i>	Redondo	1.30 - 1.60	Verde	32.0
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	Redondo	0.60 - 0.80	Estándar	20.5
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	Cereza	1.86 - 2.34	Estándar	30.0
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	2.13 - 2.34	Estándar	26.0
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	1.58 - 2.00	Estándar	34.2
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	1.99 - 2.45	Estándar	36.0
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	2.40 - 2.90	Estándar	44.5
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	1.83 - 2.41	Estándar	33.3
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	Cereza	1.20 - 1.60	Estándar	24.6
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	Pera	2.30 - 3.30	Estándar	32.0
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	Redondo	2.82 - 3.74	Uniforme	16.0

1/ Según la intensidad del color verde en el fruto.

2/ Promedio de 5 observaciones, medida desde el nivel del suelo a la primera inflorescencia.

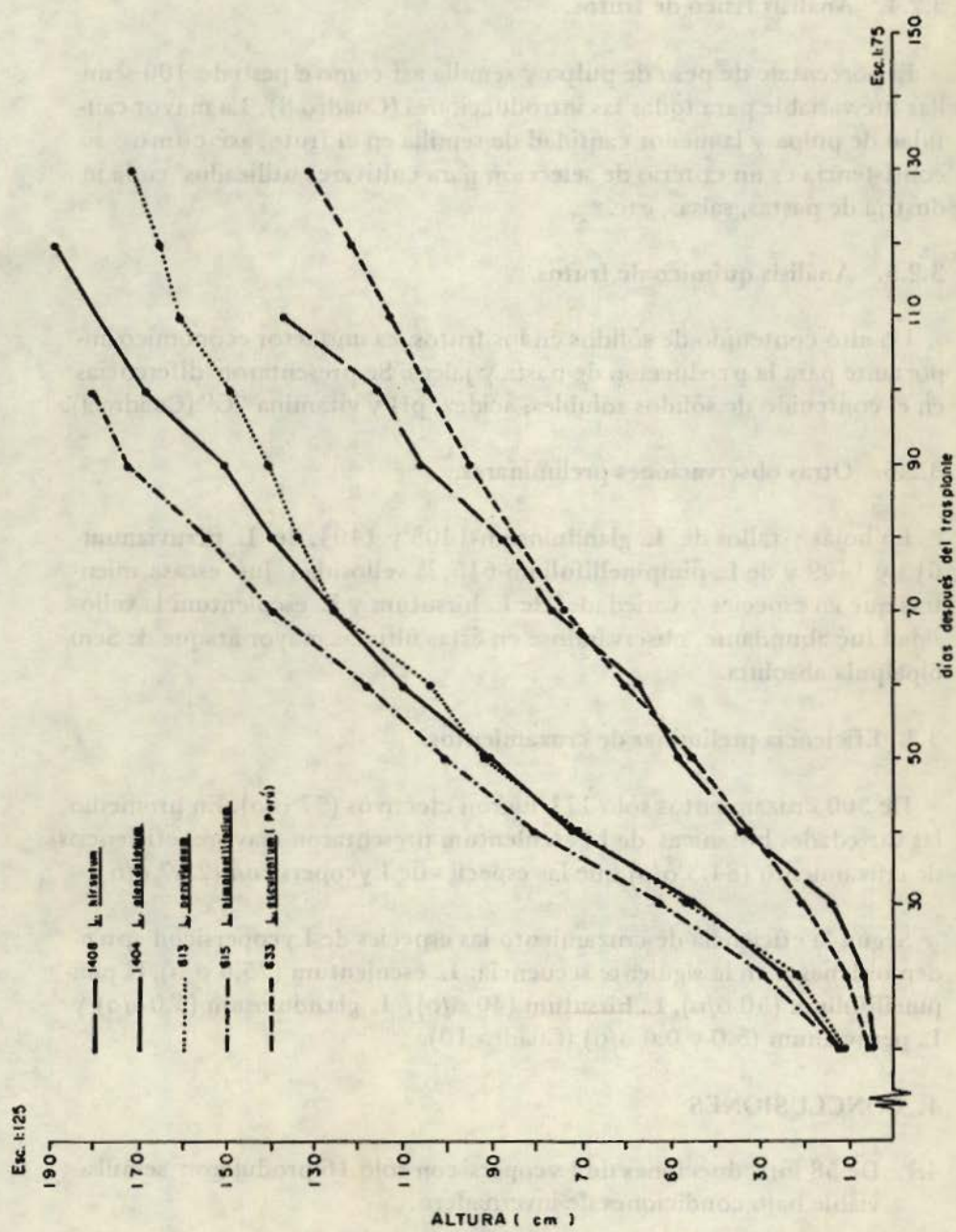


Fig. 1. Altura de la planta de cinco especies del género *Lycopersicon*

(31.4 g) (Figura 2). *L. pimpinellifolium* produjo el mayor número de inflorescencias por planta (300) y la variedad *validum* el menor (6). El número de frutos por inflorescencia, de lóculos por fruto y peso promedio por lóculo presentaron gran variabilidad (Cuadro 7).

3.2.4. Análisis físico de frutos.

El porcentaje de peso de pulpa y semilla así como el peso de 100 semillas fué variable para todas las introducciones (Cuadro 8). La mayor cantidad de pulpa y la menor cantidad de semilla en el fruto, así como su consistencia es un criterio de selección para cultivares utilizados en la industria de pastas, salsas, etc.

3.2.5. Análisis químico de frutos.

Un alto contenido de sólidos en los frutos, es un factor económico importante para la producción de pasta y jaleas. Se presentaron diferencias en el contenido de sólidos solubles, acidez, pH y vitamina "C" (Cuadro 9).

3.2.6. Otras observaciones preliminares.

En hojas y tallos de *L. glandulosum*-1403 y 1404, de *L. peruvianum*-613 y 1409 y de *L. pimpinellifolium*-615, la vellosidad fué escasa, mientras que en especies y variedades de *L. hirsutum* y *L. esculentum* la vellosidad fué abundante, observándose en éstas últimas mayor ataque de *Scrobipalpa absoluta*.

3.3. Eficiencia preliminar de cruzamientos.

De 300 cruzamientos sólo 171 fueron efectivos (57 o/o). En promedio, las variedades botánicas de *L. esculentum* presentaron mayores eficiencias de cruzamiento (84.3 o/o) que las especies de *Lycopersicon* (25.7 o/o).

Según la eficiencia de cruzamiento las especies de *Lycopersicon* pueden ordenarse en la siguiente secuencia: *L. esculentum* (75.0 o/o), *L. pimpinellifolium* (50 o/o), *L. hirsutum* (40 o/o), *L. glandulosum* (5.0 o/o) y *L. peruvianum* (5.0 y 0.0 o/o) (Cuadro 10).

4. CONCLUSIONES

4.1. De 58 introducciones de *Lycopersicon* sólo 16 produjeron semilla viable bajo condiciones de invernadero.

4.2. Entre las introducciones se registró gran variabilidad en la emergen-

Rendimiento y sus componentes de las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	No. de planta	Rendimiento total por planta (g)	No. de frutos por planta	Peso promedio de fruto (g)	No. de Inflorescencia por planta	No. de frutos por inflorescencia	No. de lóculos por fruto	Peso Promedio de lóculos (g)
1404	<i>L. glandulosum</i>	2	801	852	0.94	142	6	2	0.47
613	<i>L. peruvianum</i>	2	303	344	0.88	43	8	2	0.44
1409	<i>L. peruvianum</i>	5	1094	1710	0.64	114	15	2	0.3
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	3	1110	1500	0.74	300	5	2	0.37
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	10	1277	204	6.26	68	3	2	3.13
			917	922	1.89	133.4	7.4	2	0.95
183	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	15	604	106	5.70	53	2	3	1.90
616	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	12	1881	280	6.72	140	2	3	2.24
923	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	9	2233	254	8.79	127	2	3	2.93
1140	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	10	3135	267	11.74	89	3	2	5.87
1506	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	14	1442	238	6.06	119	2	3	2.02
1508	<i>L. esculentum</i> var. <i>cerasiforme</i>	11	1215	498	2.44	166	3	2	1.22
1217	<i>L. esculentum</i> var. <i>grandifolium</i>	6	3720	190	19.58	95	2	2	9.79
1110	<i>L. esculentum</i> var. <i>validum</i>	13	377	12	31.44	6	2	3	10.48
			X 1826	230.6	11.55	99.37	2.25	2.62	4.55

Cuadro 8

Análisis físico de frutos de las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	o/o en Peso de pulpa 1/	o/o en peso de semilla 1/	Peso de 100 semillas en seco (g) 2/
1404	<i>L. glandulosum</i>	63.7	36.3	0.07
613	<i>L. peruvianum</i>	60.4	39.6	0.11
1409	<i>L. peruvianum</i>	54.4	45.6	0.07
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	58.0	42.0	0.13
633	<i>L. esculentum</i>	66.2	33.8	0.17
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	60.4	39.6	0.15
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	57.8	42.2	0.23
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	55.4	44.6	0.20
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	64.8	35.2	0.24
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	59.1	40.9	0.16
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	49.6	50.4	0.11
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	66.8	33.2	0.22
1110	<i>L. esculentum</i> validum	73.4	26.6	0.23

1/ : Promedio de cinco observaciones

2/ : Promedio de dos observaciones

Cuadro 9

Análisis químico de frutos de las introducciones de *Lycopersicon*

No.	Introducciones	Sólidos solubles (grados brix) 1/	Acidez o/o (P/V) 1/	pH 1/	Vitamina "C" mg/100 g 1/
1404	<i>L. glandulosum</i>	2.6	0.58	4.6	17.29
613	<i>L. peruvianum</i>	4.0	0.77	4.6	21.45
1409	<i>L. peruvianum</i>	3.2	1.25	4.15	22.32
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	3.4	1.21	4.5	16.91
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	3.0	1.31	4.1	18.23
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	3.2	0.96	4.3	21.86
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	3.4	0.77	4.5	21.38
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	2.8	0.80	4.4	16.35
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	4.0	1.15	4.3	26.72
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	3.4	1.08	4.3	27.98
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	2.8	0.77	4.0	28.57
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	3.4	0.64	4.45	15.72
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	2.6	0.64	4.5	19.43

1/ ; Promedio de dos observaciones

Cuadro 10

Eficiencia de cruzamientos entre introducciones de *Lycopersicon* y dos variedades comerciales de tomate, bajo condiciones de invernadero

No.	Introducciones	L. esculentum var. Chonto-1091				L. esculentum var. Roma-1457				\bar{X} (o/o)
		1091 x Intr.	Eficiencia	Intr. x 1091	Eficiencia	1457 x Introd.	Eficiencia	Intr. x 1457	Eficiencia	
		(♀) x (♂)	o/o	(♀) x (♂)	o/o	(♀) x (♂)	o/o	(♀) x (♂)	o/o	
1408	<i>L. hirsutum</i>	3 1/	60.0	0	00.0	5 1/	100.0	0	00.0	40.0
1403	<i>L. glandulosum</i>	1	20.0	0	00.0	0	00.0	0	00.0	5.0
1404	<i>L. glandulosum</i>	0	00.0	0	00.0	1*	20.0	0	00.0	5.0
613	<i>L. peruvianum</i>	0	00.0	0	00.0	1	20.0	0	00.0	5.0
1409	<i>L. peruvianum</i>	0	00.0	0	00.0	0	00.0	0	00.0	0.0
615	<i>L. pimpinellifolium</i>	4	80.0	0	00.0	5	100.0	1	20.0	50.0
633	<i>L. esculentum</i> (Perú)	2	40.0	4	80.0	4	80.0	5	100.0	75.0
183	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	3	60.0	5	100.0	4	80.0	4	80.0	80.0
616	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	5	100.0	4	80.0	5	100.0	5	100.0	95.0
923	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	4	80.0	5	100.0	3	60.0	4	80.0	80.0
1140	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	3	60.0	4	80.0	5	100.0	4	80.0	80.0
1506	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	5	100.0	4	80.0	5	100.0	5	100.0	95.0
1508	<i>L. esculentum</i> var. cerasiforme	4	80.0	4	80.0	5	100.0	5	100.0	90.0
1217	<i>L. esculentum</i> var. grandifolium	5	100.0	3	60.0	5	100.0	3	60.0	80.0
1110	<i>L. esculentum</i> var. validum	2	40.0	4	80.0	5	100.0	4	80.0	75.0
TOTAL		41	54.6	37	49.3	53	70.6	40	53.3	57.0

1/: No. de frutos formados y que dieron semilla de 5 flores polinizadas.

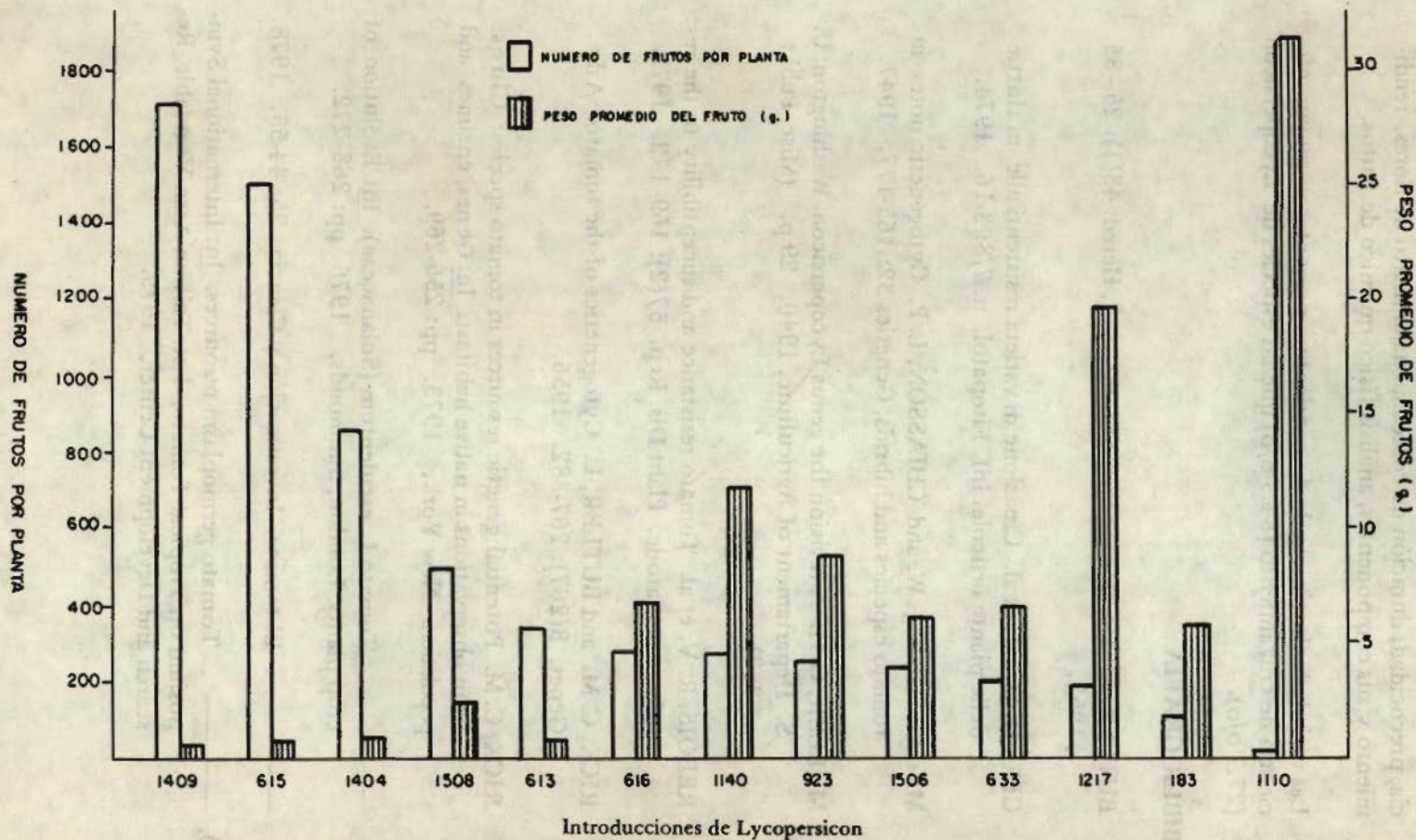


Fig 2. Número de frutos por planta y peso promedio de frutos para las introducciones de Lycopersicon

cia, precocidad, duración de cosecha, cuajamiento de flores, rendimiento y sus componentes, análisis físico-químico de frutos.

- 4.3. Las variedades botánicas de *L. esculentum* presentaron mayor eficiencia de cruzamiento (84.3 o/o) que las especies de *Lycopersicon* (27.7 o/o).

5. BIBLIOGRAFIA

1. BUTLER, L. The linkage map of tomato. *J. Hered.* 43(1): 25-35. 1952.
2. CLERJEAU, M. et al. Creazione di varietà resistenti alle malattie delle piante orticole. *Inf. Fitopatol.* n. 7/8: 3-16. 1974.
3. MacARTHUR, J. W. and CHIASSON, L. P. Cytogenetic notes in tomato species and híbrids. *Genetics* 32: 165-177. 1947.
4. MULLER, C. H. A revision the genus *Lycopersicon*. Washington, U. S. Departament of Agriculture, 1940. 29 p. (Misc Publ : n. 382).
5. REBOIS, R. V. et al. Tomato resistance and suceptibility to the reniform nematode. *Plant Dis. Rep.* 57(2): 169-172. 1973.
6. RICK, C. M. and BUTLER, L. Cytogenetics of the tomato. *Adv. Genet.* 8(267): 267-382. 1956.
7. RICK, C. M. Potential genetic resources in tomato species: Clues from observations in native habitat. *In: Genes, enzymes and population.* New York, 1973. pp: 255-269.
8. ————. Tomato *L. esculentum* (Solanaceae). *In: Evolution of crop plants.* London, Simmonds, 1976 pp: 268-272.
9. ————. El tomate. *Investigación y Ciencia.* 25: 44-55. 1978.
10. ————. Tomato germoplasm resources. *In: International Symposium on Tropical Tomato, 1 st. Taiwan Asan Vegetable Research and Development Center,* 1979.