



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*



**CARIBBEAN  
FOOD  
CROPS SOCIETY**

*SOCIETE CARAIBE  
POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES*

**25**

Twenty fifth  
Annual Meeting 1989

*25<sup>e</sup> CONGRES ANNUEL*

**Guadeloupe**

Vol. XXV

# **OBTENCION DE UNA VARIEDAD DE TOMATE ADAPTADA A LAS CONDICIONES DE CALOR Y HUMEDAD**

Olimpia Gomez<sup>1</sup>, T. Depestre<sup>1</sup>, G. Anaïs<sup>2</sup> y J.C. Hernandez<sup>1</sup>

1. Instituto de Investigaciones Horticolas «Liliana Dimitrova». Quivicán, La Habana, Cuba.

2. INRA Antilles-Guyane, Guadeloupe.\*

## **RESUMEN**

En 1976 se inició un Programa de colaboración entre la Station d'Amélioration des Plantes Maraîchères, INRA, Antilles-Guyane, Guadeloupe y la Estación Experimental Horticola «Liliana Dimitrova» del Ministerio de la Agricultura, en el campo del mejoramiento genético del tomate con vistas a obtener cultivares tolerantes a las altas temperaturas, a partir de la introducción de materiales provenientes de clima tropical.

Aquellos que mostraron mayor adaptación a las condiciones locales fueron incluidos en un programa de cruzamientos en el que se utilizó como método de mejora el de Descendencia de una sola semilla (modificado); como resultado del programa se liberó una nueva variedad de tomate, "L-72", adaptada al verano tropical, proveniente del cruzamiento de la variedades "Summertime" x "Campbell 28", de crecimiento determinado y peso promedio del fruto de 80 g. En los ensayos de compartimiento en cultivo de verano efectuados en Cuba arrojó una fructificación del 63 % y rendimiento promedio de 2,0 kg/planta, mientras que el testigo local "Campbell 28" solo llegó al 21 % de fructificación con un rendimiento de 0,5 kg/planta. Actualmente "L-72" se encuentra generalizada en la producción de este país.

## **RESUME**

**CREATION D'UNE VARIETE DE TOMATE ADAPTEE AUX CONDITIONS  
DE TEMPERATURE ET D'HUMIDITE DE CUBA.**

En 1976 fut lancé un Programme de Coopération entre la Station d'Amélioration des Plantes du Centre INRA Antilles Guyane et la Station

Expérimentale Horticole «Liliana Dimitrova» du Ministère de l'Agriculture de CUBA au sujet de l'amélioration génétique de la tomate. Il s'agissait de créer des variétés tolérantes aux hautes températures en introduisant et en utilisant des géniteurs originaires de régions tropicales. Ceux qui manifestèrent la meilleure adaptation aux conditions locales furent introduites dans un programme de croisement de type SSD modifié. En fin de programme nous avons obtenu une nouvelle variété de tomate «L-72» adaptée à l'été tropical, elle est issue d'un croisement entre les variétés «Summertinme» et «Campbell 28». C'est une variété à port déterminé, le poids moyen du fruit est de 80 grammes. A CUBA en été en parcelles expérimentales, on a observé une nouaison de 66 % et une production moyenne par plante de 2,0 kg avec la variété «L-72» tandis que le témoin local «Campbell 28» n'avait que 21 % de nouaison et une production moyenne par plante de 0,5 kg. Actuellement «L-72» est très largement cultivée à CUBA.

## INTRODUCTION

La producción de tomate en los países de clima tropical caliente se ve afectada, fundamentalmente, por la alta temperatura y humedad relativa del aire. En Cuba la producción de tomate se efectúa en gran escala durante los meses invernales, pero existen limitaciones para la producción en época caliente y húmeda. Los problemas principales que confrontan las variedades en estas condiciones son :

- Susceptibilidad a enfermedades tales como *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria* ; *Alternaria solani* y virus, las que se presentan en esta época de una forma intensa.

- Deficiente calidad del fruto : el color en la maduración no es uniforme, su mesocarpio es poco pulposo y el sabor indeseable ; generalmente en los frutos de cualquier variedad cosechados en primavera se observa una reducción considerable de todas las cualidades gustativas.

Por último tenemos como de mayor importancia la baja fructificación. En esta todos los procesos esenciales son termosensibles sobre todo la producción del polen viable. El traslado del polen al estigma se ve afectado por la alta humedad relativa del aire. Estos dos factores : la producción de polen viable y su traslado al estigma, son los más afectados y probablemente los limitantes en la fructificación en condiciones de alta temperatura (Abdalla y Verkerk, 1968).

En las condiciones tropicales el periodo caliente coincide con el lluvioso, de ahí que la mejora debe tener en cuentas estos objetivos (Villareal, 1978).

Con vistas a posibilitar la producción de tomate en verano y su suministro estable a los consumidores, en 1976 se inició un Programa de colaboración entre la Station d'Amélioration des Plantes Maraîchères, INRA, Antilles-Guyane, Guadeloupe y la Estación Experimental Hortícola «Liliana Dimitrova» del Ministerio de la Agricultura de Cuba con el objetivo de obtener de conjunto variedades de tomate tolerantes a las altas temperaturas basándonos en trabajos precedentes que demuestran una sensibilidad diferencial del genotipo a las altas temperaturas (Schaible, 1962 ; Rick y Dempsey, 1969 ; Charles y Harris, 1972).

## **MATERIALES Y METODOS**

El Programa se inició con la introducción de 15 materiales tolerantes al calor :

"LAD 106" "LAD 100" 'Summertime'

"LAD 101" "LF 4" 'Angela 18-1'

"L-7-3-4" "LF-298" 'Acemstu'

(CSTMV 18)

"NTJ 24" 'Pelican' 'Hawaii 7996'

"SN 11 B 3-4" 'Kewalo' 'LAD 104'

Estos se caracterizaron seleccionándose aquellos de mayor fructificación y tolerancia a las enfermedades en las condiciones locales : "L-298", "Angela 18-1", "LAD 101", "LAD 100", "Acemstu", "SN 11 B 3-4", "LAD 104", "Summertime" y

"Pelican", a fin de incluirlos posteriormente en un programa de cruzamientos como progenitores femeninos. Como progenitores masculinos fueron utilizadas las variedades "Campbell 28" y "Roma VF P/73" por la estabilidad demostrada en trabajos de interacción genotipo x ambiente realizados con anterioridad (Gomez y Depestre, 1978).

El método de mejoramiento utilizado fue el de Descendencia de una sola semilla (modificado), el cual consistió en un descarte en generación F3 por susceptibilidad a las enfermedades ; luego se prosiguió a mantener la variabilidad total sin crecimiento de la población mediante la extracción de 1-3 semillas por planta. La selección final se hizo en generación F7 luego de trabajar a razón de dos generaciones por año.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Las mejores combinaciones resultaron ser : "LAD 106" x "Campbell 28" ; "LAB 100" x "Roma VF P/73" ; "LAD 104" x "Roma VF P/73" ; "Summertime" x "Campbell 28" ; "Summertime" x "Roma VF P/73".

La variedad "L-72" es producto del cruce simple de las variedades "Summertime" x "Campbell 28" ; la primera contribuyo con su adaptacion a las condiciones de alta temperatura y "Campbell 28" ayudo con su menor susceptibilidad al ataque de la bacteria *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria* tanto en hojas como en frutos.

La nueva variedad es de crecimiento determinado, las hojas son de tipo normal con foliolos lanceolados, y el peso promedio del fruto es de 80 g ; este es liso con cinco a siete loculos, llenos y de color rojo, tanto externa como internamente ; la forma del fruto es redonda-achatada.

En los ensayos de comportamiento la variedad "L-72" arrojó una fructificación del 63 % y rendimiento promedio de 2 kg/planta, mientras que el testigo local "Campbell 28" solo llegó al 21 % de fructificación con un rendimiento de 0,5 kg/planta.

En estudios de extensión efectuados en áreas de producción en las provincias de Pinar del Río y La Habana, en la región occidental de Cuba, en siembras de trasplante del mes de abril, durante los años 1981-1983, los rendimientos fueron en promedio de 15 t/ha, por lo que se determinó su generalización en la práctica productiva en el verano.

Los registros de temperatura durante el período de abril a junio en que ocurrió la fructificación y cosecha del tomate fueron de 31,6°C de M máxima y 20,8°C de M mínima. Debemos tener en cuenta que se establecen como normal para el crecimiento, floración y fructificación del tomate las temperaturas de  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$  durante el día y  $17 \pm 3^{\circ}\text{C}$  durante la noche (Stevens y Rudich, 1978).

Queremos destacar las ventajas del método utilizado cuando se mejora para tolerancia a condiciones adversas, las que no siempre se manifiestan establemente, pues se dispone de toda la variabilidad creada hasta la selección final, y se puede, además, avanzar dos generaciones por año en el caso del

tomate, así como utilizar personal no especializado. Hemos podido comprobar lo planteado por Peirce (1977), es decir, que el rápido avance en generaciones, así como el pequeño espacio relativo que requiere este método, proporcionan una mayor ventaja al mejorador.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del Programa de mejoramiento se propuso a la producción una variedad de tomate, "L-72", para ser usada en el periodo de alta temperatura y pluviosidad, la cual mostro buena adaptación, y rendimiento superior al testigo local.

## BIBLIOGRAFIA

ABDALLA, A.A and K. VERKERK. Growth, flowering and fruit set of the tomato at high temperature. *Neth. J. Agri. Sci.* 116 : 71-76, 1968.

CHARLES, W.B. and R.B. HARRIS. Tomato fruit set at high and low temperatures. *Can. J. Plant Sci.* 52 : 497-506, 1972.

GOMEZ, Olimpia y T. DEPESTRE. Regionalización de variedades de tomate. *Cienc. Tec. AgriC., Viandas, Hortalizas y Granos* 1 (1) : 27-50, 1978.

PEIRCE, L.C. Impact of single seed descent in selecting for fruit size, earliness and total yield in tomato. *J. Am. Hort. Sci.* 102 (5) : 510-522, 1977.

RICK, C.M. and W.H. DEMPSEY. Function of stigma in relation of fruit setting of the tomato. *Bot. Gaz.* 103 : 180-186, 1969.

SCHAIBLE, L.W. Fruit setting response of tomatoes to high temperature. *Proc. Plant Sci. Symp. Campbell Soup Co.* N.J. : 89-98, 1962.

STEVENS, N.A. and J. RUDICH. Genetic potential for overcoming physiological limitations, adaptability, yield and quality in the tomato. *Hortscience* 13 (6) : 673-677, 1978.

VILLAREAL, R.L. Tomato production in the tropics. Problems and progress. *Trop. Tomato Symp. R. O. C.* 6-21, 1978.