

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



**EVALUACION DE LA RESISTENCIA GENETICA A LOS VIRUS
MOSAICO DEL PEPINO (VMP), MOSAICO DE LA SANDIA (VMS)
Y VIRUS MANCHA ANULAR DEL PAPAYO VARIANTE SANDIA
(VMP-S) EN LINEAS AVANZADAS DE MELON CHINO, BAJO
CONDICIONES DE CAMPO EN EL VALLE DE APATZINGA, MICH.**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A
ANTONIO URQUIETA SAHAGUN**

GUADALAJARA, JALISCO AGOSTO 1994



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD
EXPEDIENTE _____
NUMERO 0839/91

13 de noviembre de 1991

C. PROFESORES:

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ, DIRECTOR
ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA, ASESOR
ING. J. FCO. ARIAS SUAREZ, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

EVALUACION DE LA RESISTENCIA GENETICA A LOS VIRUS MOSAICO DEL PEPINO (VMP), MOSAICO DE LA SANDIA (VMS) Y VIRUS MANCHA ANULAR DEL PAPAYO VARIANTE SANDIA (VMP-S) EN LINEAS AVANZADAS DE MELON CHINO, BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN EL VALLE DE APATZINGA, MICH.

presentado por el (los) PASANTE (ES) ANTONIO URQUIETA SAHAGUN

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"
"AÑO LIC. JOSE GUADALUPE ZUNO HERNANDEZ"
EL SECRETARIO


ING. M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ... ESCOLARIDAD

Expediente

Número ... 0839/91

13 de noviembre de 1991

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE



BIBLIOTECA CENTRAL

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

ANTONIO URQUIETA SAHAGUN

titulada:

EVALUACION DE LA RESISTENCIA GENETICA A LOS VIRUS MOSAICO DEL
PEPINO (VMP), MOSAICO DE LA SANDIA (VMS) Y VIRUS MANCHA ANULAR DEL
PAPAYO VARIANTE SANDIA (VMP-S) EN LINEAS AVANZADAS DE MELON
CHINO, BAJO CONDICIONES DE CAMPO EN EL VALLE DE
APATZINGAN, MICH.

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ

ASESOR

ASESOR

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA

ING. J. FCO. ARIAS SUAREZ

srd'

mam

Al contestar este oficio cítese fecha y número

A G R A D E C I M I E N T O S

AL ING. M.C. J. FRANCISCO ARIAS SUAREZ, por su valiosa colaboración y apoyo brindado para la realización de este trabajo, así como su amistad.

AL ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ, por su brillante dirección - de este trabajo.

AL ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA, por su apoyo y dirección de este trabajo.

A MI FACULTAD DE AGRICULTURA, por haberme dado la oportunidad de estudiar la bellísima carrera de Ingeniero Agrónomo.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS, que directa o indirectamente, me - brindaron su apoyo y ayuda para la realización de esta tesis.

A DIOS, que me dió la oportunidad de nacer y así poder disfrutar todo lo que tengo.

DEDICATORIAS

A mis padres:

MA. LORENZA SAHAGUN NAVARRO +
ANTONIO URQUIETA ZUÑIGA

Por su amor, comprensión y apoyo desinteresado y porque lucharon arduamente en mi formación profesional.

Muy especial a mi madre que me dió la vida, su confianza y el amor que un hijo necesita para salir adelante, aunque ya no está en esta vida, creyó en mí y estoy seguro que siempre estará apoyandome y en mi corazón.

A mis hermanos:

Herlinda	Ma. Dolores
Rafaela	Graciela
Ma. Alicia	Ma. Lorenza
Ma. Elena	José Manuel
Ruben	Ramiro +

Por el apoyo moral que me brindaron y la estima que les guardo en especial a Ramiro, que ya no está con nosotros, pero siempre me apoyó en todo.

A mi novia: Carmelita

Por su cariño y apoyo brindado, es también la piedra angular para que fuera posible la realización de este trabajo. Te quiero mucho.

A mis sobrinos:

A mis familiares:

A mis compañeros:

A mis maestros:

A mi escuela: Que fué como mi segundo hogar.

A todos los que de alguna forma me apoyaron en mi carre
ra y me brindaron su amistad y su cariño.

Gracias.

I N D I C E

	PAGINA
- RESUMEN	I
- ANTECEDENTES	III
- JUSTIFICACION TECNICA	III
I.- INTRODUCCION:	1
- Objetivos.	2
- Hipótesis.	2
- Metas.	3
II.- REVISION DE LITERATURA:	4
2.1.- Historia y descripción botánica.	4
2.2.- Sintomatología de la virosis.	13
2.3.- Distribución Regional.	13
2.4.- Incidencia de la virosis.	14
2.5.- Daños.	15
2.6.- Identificación y distribución de virus.	16
III.- MATERIALES Y METODOS.	18
3.1.- Descripción del área.	18
3.1.1.- Ubicación geográfica.	18
3.1.2.- Clasificación climática.	18
3.1.3.- Topografía.	19
3.1.4.- Suelos.	19
3.2.- Localización del experimento.	20
3.3.- Material genético utilizado.	20
3.4.- Diseño experimental.	21

	PAGINA
3.4.1.-	Número de repeticiones 21
3.4.2.-	Dimensiones de la parcela útil. 21
3.5.-	Siembra. 22
3.5.1.-	Preparación del terreno. 22
3.5.2.-	Fecha de siembra. 22
3.5.3.-	Métodos de siembra. 22
3.6.-	Fertilización. 22
3.7.-	Control de malezas. 23
3.8.-	Riegos. 23
3.9.-	Prácticas de cultivo. 23
3.10.-	Control de plagas y enfermedades. 24
3.11.-	Toma de datos. 25
3.11.1.-	Incidencia de virosis. 26
3.11.2.-	Severidad de la virosis. 26
3.11.3.-	Presencia de pulgones alados y apteros. 26
3.11.4.-	Producción. 26
3.11.5.-	Condiciones climatológicas. 27
3.11.6.-	Análisis de la información. 28
IV.-	RESULTADOS Y DISCUSION: 29
V.-	CONCLUSIONES: 78
VI.-	APENDICE: 79
VII.-	LITERATURA CITADA: 92

C U A D R O S

	PAGINA
1.- Identificación y distribución de los virus que atacan a las Cucurbitáceas en México.	9
2.- Características principales y fuentes de resistencia de los virus que atacan al Melón en México.	12
3.- Plagas y enfermedades que ocurrieron durante la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a VMP, VMS Y VMAP - S. CAEVA, 1991 - 1992.	24
4.- Análisis de varianza para incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón, con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S. CAEVA. 1991 - 1992.	30
5.- Prueba de Duncan de rango múltiple para incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.	31
6.- Análisis de varianza para incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.	33
7.- Relación de medias de medias de incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992.	35
8.- Análisis de varianza para frutos virosos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.	37

- 9.- Prueba de Duncan de rango múltiple para frutos virosos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 40
- 10.- Análisis de varianza para producción de exportación (cajas Bruce/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992. 41
- 11.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción de exportación (cajas Bruce/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992. 42
- 12.- Análisis de varianza para producción de fruta para Mercado Nacional (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP-S CAEVA. 1991 - 1992. 43
- 13.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción de fruta para Mercado Nacional (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 45
- 14.- Análisis de varianza para producción de fruta comerciable, (cajas Jumbo/ha), - en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP-S, CAEVA, - 1991 - 1992. 48
- 15.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción comerciable (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 49



- 16.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción comerciable (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP = S, - CAEVA. 1991 - 1992. 50
- 17.- Producción comerciable (cajas Jumbo/ha), y porcentaje correspondiente de Exportación y Nacional en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 51
- 18.- Análisis de varianza para producción de pachanga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a : VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA, 1991 - 1992. 54
- 19.- Prueba de Duncan de rango múltiple para - producción de pachanga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 56
- 20.- Análisis de varianza para producción de rezaga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 59
- 21.- Relación de medias de producción de fruta de rezaga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 60
- 22.- Análisis de varianza para producción total (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 62
- 23.- Prueba de Duncan de rango múltiple para - producción total (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 64

- 24.- Producción total (cajas Jumbo/ha y porcentaje correspondiente), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 67
- 25.- Análisis de varianza para sólidos solubles en frutos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 68
- 26.- Prueba de Duncan de rango múltiple para sólidos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 69
- A.1.- Frutos virosos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 77
- A.2.- Incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 78
- A.3.- Incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 79
- A.4.- Producción de Exportación (cajas BRUCE/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, 1991 - 1992. 80
- A.5.- Producción para Mercado Nacional (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP-S, CAEVA. 1991 - 1992. 81
- A.6.- Producción comerciable (Exportación más Nacional; cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 82

- A.6.- Producción comerciable (Exportación mas Nacional; cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 82
- A.7.- Producción de pachanga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 83
- A.8.- Producción de rezaga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992. 84
- A.9.- Producción total (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992. 85
- A.10.- Sólidos en frutos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS, Y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992. 86
- A.11.- Datos climatológicos registrados en la estación ubicada en el campo experimental y cálculo de unidades, calor en base al método función transpuesta del seno, durante la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992. 87
- A.12.- Características hortícolas en la evaluación del daño de virosis en líneas de Melón con resistencia a: VMP, VMS Y MVAP- S, CAEVA. 1991 - 1992. 89
- A.13.- Inicio de cosecha y porcentaje cortado y acumulado en la evaluación de la resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP-S, en líneas mejoradas de Melón. CAEVA. 1991 - 1992. 90
- A.14.- Inicio de cosecha y porcentaje cortado y acumulado en la resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP-S, en líneas mejoradas de melón. CAEVA. 1991 - 1992. 91

F I G U R A S

		PAGINA
1.-	Incidencia de virosis (%) en diferentes municipios del Valle de Apatzingan. - CEFAPVA - INIFAP.	14
2.-	Pérdidas en rendimiento de Melón ocasionadas por virosis en diferentes Municipios del Valle de Apatzingan.	15
3.-	Distribución de los virus identificados en el valle de Apatzingan, Mich.	16
4.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	32
5.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	36
6.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	39
7.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	46
8.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	47
9.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	55
10.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	58
11.-	Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. - CAEVA. 1991 - 1992.	63

PAGINA

- | | | |
|------|---|----|
| 12.- | Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. CAEVA. 1991 - 1992. | 66 |
| 13.- | Evaluación de la resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. CAEVA. 1991 - 1992. | 72 |
| 14.- | Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. CAEVA. 1991 - 1992. | 73 |
| 15.- | Evaluación de resistencia genética a virosis en líneas mejoradas de Melón. CAEVA. 1991 - 1992. | 74 |

R E S U M E N:

Durante el ciclo 1991 - 1992, se evaluó en el Campo Agrícola Experimental del Valle de Apatzingan, bajo condiciones severas de presencia de virosis, la resistencia genética a la enfermedad en 18 líneas mejoradas contra los **Virus Mosaico del Pepino**, de la **Sandía** y mancha anular del **Papayo** variante **Sandía**; como testigos se incluyeron a las variedades comerciales de la Región, **TOP MARK, SIERRA GOLK, Y AL HIBRIDO GALIA**.

La siembra se hizo el 3 de enero de 1992, bajo un diseño de bloques al azar con tres repeticiones.

Por limitaciones de semilla, la parcela útil y experimental constó de un surco de 5 metros de largo y 2 metros de ancho ($10 M^2$), sembrado a doble hilera de plantas de 30 cm., semanalmente se tomaron datos de incidencia y severidad de la enfermedad en plantas y en la cosecha de rendimiento y calidad de la producción.

En charola amarilla de plástico se muestreó la presencia de pulgones alados, se encontró que las líneas mejoradas 28-3-92 P.L. y 71-4-92, fueron las de menor incidencia de virosis - en la etapa crítica del daño, a los 33 días de edad, con solo 3.7 %, respectivamente y fueron estadísticamente diferentes al **Testigo Sierra Gold**.

A la cosecha los síntomas en frutos fueron mayores y dió la impresión que los daños son más evidentes cuando la red en el fruto no es completa, tal como ocurre en una gran cantidad de los de las líneas en proceso de mejoramiento; no obstante, en frutos virosos, 12 de ellas fueron estadísticamente iguales a los testigos comerciales, esto originó que una gran cantidad

de fruta de las líneas pasara a **Pachanga y Rezaga** por lo que en calidad, Exportación los **TESTIGOS TOP MARK Y SIERRA GOLD-** fueron superiores, pero en cuanto a producción comerciable y total quedó de manifiesto el potencial que poseen 5 - 6 líneas, (entre ellas la 71 - 4 - 92), que con producciones - de hasta 31 TON/HA, superaron a los testigos que rindieron - 19 - 20 TON/HA.

A N T E C E D E N T E S

A nivel Nacional uno de los principales problemas del cultivo del Melón, son las enfermedades virosas las cuáles a partir de los inicios de la década de los 80, aumentaron sustancialmente, a tal grado que en la actualidad existen zonas en las que el cultivo a tenido que ser sustituido por otros, debido a que a la fecha no se dispone de un método eficiente y económico para reducir los daños que le causan estos virus fitopatógenos.

J U S T I F I C A C I O N T E C N I C A

La mejor alternativa para aliviar o reducir las pérdidas en rendimiento que ocasionan las enfermedades virosas, es mediante la resistencia genética del hospedante. Sin embargo, las variedades que actualmente se utilizan para siembra, son genotipos susceptibles a estos fitopatógenos.

Afortunadamente existen y se han encontrado materiales genéticos de Melón con resistencia a los principales Virus, actualmente en México y es por consiguiente factible formar variedades con calidad comercial y resistencia genética.

I.- INTRODUCCION

El Melón es uno de los cultivos hortícolas más importantes en México. Durante el ciclo 1990 - 1991 se programó (CNPH. 1990). Una superficie a sembrar cercana a 35 mil hectáreas, estimando obtener una producción de 474 mil toneladas y un volumen a exportar de alrededor de 160 mil toneladas con la participación de los principales Estados productores y exportadores en la forma siguiente.

ESTADO	SUPERFICIE A SEMBRAR (HA)	VOLUMEN A EXPORTAR (TON)
Michoacán	6,810	60,000
Sinaloa	7,916	18,000
Guerrero	5,401	15,000
Sonora	2,579	15,000
Colima	2,464	15,000
Nayarit	6,100	8,000
Jalisco	1,136	8,000
Tamaulipas	1,319	7,000
Oaxaca	2,143	4,000
TOTAL	36,448	161,000

O B J E T I V O S

Formar genotipos de Melón con calidad comercial y con resistencia genética a los virus mosaico del pepino (VMP), mosaico de la Sandía (VMS) y mancha anular del Papayo variante Sandía (VMAP - S).

H I P O T E S I S

La resistencia a estos virus actualmente en algunos genotipos de Melón, es de origen genético y por lo tanto heredable.

El tipo de herencia involucrada en la resistencia a estos virus es de origen cualitativo y por consiguiente de fácil transmisión a otros genotipos.

El o los que condicionan la resistencia a estos virus no esta(n) ligado(s) y de estarlo es factible de romperse el ligamento a características hortícolas no deseables.



BIBLIOTECA CENTRAL

M E T A S

Contar con variedades de Melón, híbridas o de polinización libre, resistentes a los virus mosaico del Pepino (VMP), de la Sandía (VMS) y mancha anular del Papayo variante Sandía (VMAP - S), para utilizarse en siembras comerciales en las principales zonas productoras del País.

II.- REVISION DE LITERATURA

2.1.- HISTORIA Y DESCRIPCION BOTANICA:

Dentro de la familia de las cucurbitáceas, existen especies importantes para el hombre, dado que son fuentes de alimento, fibra y algunos objetos de uso doméstico. Existen - aproximadamente 90 géneros y 750 especies, de los cuales únicamente 6 géneros y 12 especies son cultivadas actualmente - (SITTERL. 1972).

En la República Mexicana, las principales cucurbitáceas son el Melón (*CUCUMIS MELO, L*), Sandía (*CITRULLUS LANATUS, MASF*), Pepino (*CUCUMIS SATIVUS, L*) y la Calabaza (*CUCURBITA SPP*); de los cuales anualmente se cultivan alrededor de 100 mil Hectáreas (ANONIMO, 1983).

El lugar de origen del Melón no ha sido claramente definido aún, sin embargo parece haberse originado en las partes tropicales y subtropicales de Africa, donde se extendió hasta Asia, donde tuvo una gran fragmentación que originó a un número de sub'especies de: (CANDOLLE, 1867. SITTERLY, 1972).

El Melón posee características favorables y desfavorables para el fitomejorador. Entre las favorables está el que las flores son relativamente grandes y por lo tanto fácilmente pueden ser polinizadas manualmente, las plantas son indeterminadas, con muchas flores disponibles en un período de tiempo largo; su ciclo de vida es corto por lo que es posible avanzar dos generaciones o más en un año; los frutos son durables y - cada fruto produce muchas semillas. La desventaja principal es que las plantas ocupan mucho espacio, lo que dificulta y hace costoso el manejo de poblaciones grandes (SITTERLY, 1972).

La planta de Melón es herbacea, anual y rastrera, su raíz principal llega hasta un metro de profundidad y según - curtasheva (**CITADO POR QUENKO, 1983**), las raíces secundarias son más largas que la principal, llegan a medir hasta 3.5 metros y se ramifican después de que ha formado la 5º o 6º hoja, las cuales pueden estar divididas en tres o cinco lóbulos y pueden mostrar diferentes formas: Redondeadas, acorazonadas, triangulares y pentagonales; además están cubiertas de bello blanco. (**RUIZ ET, AL 1980: GUENKO, 1983**).

Las plantas generalmente son monóicas, con doce pares - decromosomas ($2N = 2Y$), las flores masculinas nacen primero y en solitarias, son de color amarillo, poseen zarcillas sencillas, las frutas son redondas y pueden tener textura china o lisa, su pulpa generalmente es de color amarillo.

A finales del siglo XIX los agentes infecciosos se identificaron como bacterias, hongos y protozoarios; sin embargo, se observó que otros eran tan pequeños que no podían observarse con el microscopio de luz, pasaban a través de filtros que retenían bacterias y no crecían en medios de cultivo; estas características marcaron por primera vez la existencia de los virus (**WESTER, 1978**).

Después del primer reporte de la existencia de los virus el conocimiento acerca de los mismos ha evolucionado hasta caracterizarlos actualmente como agentes infecciosos, parásitos obligados, ultramicroscópicos, se multiplican, no respiran y están estructurados por una parte central de RNA o DNA y una cubierta de proteína (**LOWOFF, 1957; stryer, 1981**).

La nomenclatura actualmente en uso nombra a los virus de las plantas por la sintomatología que provocan al hospedante, por ejemplo: El virus que causa el mosaico con áreas verde

oscuro y verde pálido en las hojas de plantas de Pepino, es llamado virus mosaico del Pepino, para complementar - estos nombres se ha sugerido últimamente agregar un criptograma que contiene en forma de código algunas de las propiedades del virus (**GIBBS Y HARRISON, 1981**).

Actualmente el Comité Internacional para la nomenclatura de virus considera la existencia de 26 grupos de virus de finitivamente aprobados, 3 grupos más propuestos y un grupo numeroso de virus que no tienen agrupación taxonómica. Estos grupos se forman de acuerdo a las características de la envoltura protéica y del ácido nucléico, mostrando también el tamaño relativo de la mayoría de ellos, tomando el nombre - del virus típico del grupo, por ejemplo: En el grupo cucumo, el miembro tipo es el virus del Pepino (**CUCUMBER MOSAIC**), etc., (**LOZOYA, 1987**).

Alvizo y Rodríguez (1987), señalan que los virus de más importancia a nivel mundial que atacan a las Cucurbitáceas son los del mosaico de la mancha anular del tabaco, - mancha anular del Papayo variante Sandía y mosaico amarillo de la Calabaza Zuchini.

Delgadillo y Garzón (1987), en una serie de estudios sobre identificación y distribución de los virus en Cucurbitáceas encontraron que los virus previamente señalados por - Alvizo y Rodríguez (1987), están presentes en México, siendo el virus del mosaico del pepino el de mayor distribución y el actualmente menos extendido el virus del mosaico amarillo de la Calabaza Zuchini (**CUADRO 1**). Este último virus según los autores es la primera vez que se consigna en México.

Smith (1972) y Providenti (1986), indican que el - virus mosaico del Pepino (**VMP**), es un Cucumovirus con tres

piezas funcionales de ARN., de hélice simple dentro de 3 clases de partículas isodiamétricas (CON DIAMETROS DE DIMENSIONES IGUALES)de 28 - 30 nm. de diámetro. Se transmite fácilmente en forma mecánica; tiene como retores a más de 60 especies de átidos (entre ellos MYZUS PERSICAE. MACROSIPHUM - EUPHORBIAE Y APHIS GOSSYPII), que lo mueven en su estilete (VIRUSNO PERSISTENTE), lo adquieren en 5 - 10 segundos y lo retienen por cerca de 2 horas, se transmite por semilla en 19 especies de plantas, Mahoney (1935) ofrece evidencias que así ocurre en semilla de Melón. Este virus está distribuido mundialmente, tanto en los trópicos como en las Regiones templadas y frías, siendo capaz de infectar a más de 800 especies de plantas. Han sido descritas varias razas, patotipos y serotipos, provoca un mosaico prominente, reducción foliar, enrollamientos, rogosidades y acortamiento del desarrollo. Los primeros signos de infección aparecen en las hojas más jóvenes las cuales se tornan de color amarillo y sufren una curvatura pronunciada hacia abajo. Posteriormente, todas las hojas más jóvenes de la planta muestran un moteado típico en forma de mosaico y las porciones amarillo pálidas de las hojas son de trazo irregular, las porciones oscurecidas son de contorno más definido y las hojas muestran un enrollamiento pronunciado.

Las hojas más viejas se tornan amarillas gradualmente, con frecuencia los frutos jóvenes son moteados y pueden aparecer unas cuantas verrugas verde oscuras.

Estos mismos autores reportan que el virus mosaico de la Sandía variante 2 (VMS - 2), es un potyvirus con varillas largas flexibles filamentos de cerca de 750 nm. que contiene una hélice sencilla de ARN.: Se transmite fácilmente en forma mecánica pero no a través de la semilla. Los principales insectos vectores son más de 20 especies de pulgones (entre ellos MYZUS PERSICAE Y APHIS GOSSYPII), que lo mueven en su estilete (VIRUS NO PERSISTENTE).

Su rango natural de hospederas incluye a la mayor parte de las especies de las Cucurbitáceas y leguminosas por lo que puede ser encontrado fácilmente en los trópicos como en regiones templadas. Describen los síntomas principales como clorosis ligeros, acortamiento del desarrollo de las plantas, distorsión de las hojas, rugosidades y mosaicos formados por bandas verdes a lo largo de las nervaduras o por ampollas - elevadas de color verde, clorosis ligeras entre las nervaduras y manchas anulares concéntricas.

Los ápices o puntas de las hojas frecuentemente forman alargamientos delgados a veces retorcidos. Los frutos no sufren deformaciones aunque sí decoloraciones severas; aunque este virus lleva el mismo nombre que el virus mosaico de la Sandía, raza 1 (**VMS - 1**), son entidades diferentes, generalmente síntomas provocados por el (**VMS - 2**), son menos severos que los del (**VSM - 1**).

El virus mancha anular del Papayo variante Sandía - (**VMAP - S**) conforme a Smith (1972), es un potyvirus con varillas largas filamentosas de alrededor de 780 nm, que contienen una hélice sencilla de ARN; se transmite mecánicamente y sus principales vectores con las especies de pulgones **APHIS GOSSYPYII** Y **MYZUS PERSICAE**, que lo adquieren de las plantas infectadas recientemente. Los síntomas característicos que se presentan en Cucurbitáceas son: Mosaicos prominentes, reducción de la lámina foliar, enrollamientos, rugosidades, manchas anulares y acortamientos de entrenudos.

CUADRO 1.- Identificación y distribución de los virus que atacan a las Cucurbitáceas en México.

ESTADO	VMP	VMS-2	VMC	VMAT	VMACZ	VMAP=S
Michoacán	*	*	*	*	**	**
Sinaloa	*	*	**	*	**	**
Sonora	*	*	*	*		
Jalisco	*	*		*		**
Nayarit	*	*			**	**
Baja Calif. Nte.	**	**				**
Oaxaca	*					**
Guerrero	*					
Veracruz	*	*				**
Tabasco	*	*	**	**		

* Detectados durante los ciclos Agrícolas 1984 - 1985 y 1985 - 1986.

** Detectados durante el ciclo Agrícola 1986 - 1987.

VMP: Virus mosaico del Pepino.
VMS - 2: Virus mosaico de la Sandía variante dos.
VMC: Virus mosaico de la Calabaza.
VMAT: Virus mancha anular del Tabaco.
VMACZ: Virus mosaico amarillo de la Calabaza Zuchini.
VMAP - S: Virus mancha anular del Papayo variante Sandía.

Como se puede observar en el cuadro 1. Los Estados que exportan más Melón son precisamente los que actualmente tienen presentes, en algunos casos, los virus previamente señalados. Lo anteriormente descrito indica claramente que las enfermedades virosas son un problema vigente de gran importancia tanto Nacional como Regional. La mejor alternativa - para aliviar o reducir las pérdidas en rendimiento que ocasionan las enfermedades virales, es mediante la resistencia del hospedante. Sin embargo, las variantes de Melón que actualmente se utilizan para siembras son susceptibles a estos fitopatógenos.

Afortunadamente, existen materiales genéticos de Melón en los cuáles se ha reportado resistencia a varios de los virus actualmente presentes en México (**WEBB Y BOHN, 1962 : PROVIDENTI, 1986**), y es por consiguiente factible formar variedades con calidad comercial y con resistencia genética a los virus.

Con relación a avances previos en el presente proyecto de mejoramiento para formación de variedades de Melón resistentes a virosis, en el ciclo Agrícola Otoño - Invierno 1988 - 1989, se observó muy buena resistencia a la virosis en genotipos de Melón evaluados bajo condiciones de campo dentro del CEFAP Valle de Apatzingan.

En 1989 - 1990 se reportó poco daño por virosis en líneas avanzadas de Melón con resistencia genética introducida a los virus mosaico del Pepino (**VMP**) y de la Sandía (**VMS**) bajo condiciones de campo en el Valle de Apatzingan. (**ARIAS ET L. 1990**).

Arias et al (1991), reportan resistencia alta a los virus mosaico del Pepino (**VMP**), de la Sandía (**VMS**) y mancha anular del Papayo variante Sandía (**VMAP - S**) en 15 li-

neas avanzadas de Melón chino.

Arias et al (1991), evaluaron 19 materiales silvestres de Melón reportados como resistentes al virus mosaico del Pepino. Todos los cultivares manifestaron baja incidencia y severidad de la enfermedad comparados con los testigos TOP MARK Y SIERRA GOLD.

En estas condiciones de presencia severa de virosis en el Valle de Apatzingan, Mich., se han detectado (**ARIAS ET AL. 1992**), genotipos silvestres de Melón con daños en frutos de la enfermedad de solo 7.7 % contra 47.7 % en TOP MARK que se ha usado como testigo por ser una variedad ampliamente sembrada en la Región.

Para sobrevivir un virus, debe contar con una planta - hospedera apropiada para multiplicarse, una manera efectiva de transmitirse y la existencia de una planta sana a la que pueda distribuirse.

Los virus varían grandemente en el rango de especies - que son capaces de infectar. Algunos virus infectan una sola especie de planta mientras otros cuentan con un rango amplio de hospedantes, por ejemplo: El virus del mosaico del - Pepino ataca 470 especies en 67 familias de plantas (**KURSTAK 1981**). Los virus con un rango de hospedantes reducido, sobreviven porque estos son perennes o porque el virus es transmitido por semilla. La diversidad de hospedantes le da al - virus mayor oportunidad de sobrevivir y distribuirse, los vi - rus que cuentan con plantas ornamentales perennes como hospede - dantes así como otras especies agrícolas son de una distribu - ción muy amplia en el mundo (**MATTHEWS, 1970**).

Los virus que atacan a las Cucurbitáceas en México, - Delgadillo y Garzón (1987) reportan al virus mosaico del -

Pepino (VMP), mosaico de la Calabaza (VMC), mosaico de la Sandía variantes 1 y 2 (VMS - 1, y VMS - 2); mancha anular del Tabaco (VMAT) y mosaico amarillo de la calabaza Zuchini (VMACZ). Es oportuno señalar que el (VMS - 1) actualmente es denominado como virus mancha anular del Papayo variante - Sandía (FURCIFULL, 1984). El cuadro 2, da una descripción breve de cada uno de estos virus y las puentes de resistencia genética.

CUADRO 2.- Características principales y fuentes de resistencia de los virus que atacan al Melón en México.

VIRUS	TIPO	TRANSMISION			FUENTE Y TIPO DE RESISTENCIA
		VECTORES	MECANICA	SEMILLA	
VMP	CUCUMOVIRUS	AFIDOS	SI	SI	MELON ORIENTAL MELON 2 A 3 COREANO RECESIVOS MELON 2 A 3 JAPONES RECESIVOS
VMAP-S	POTYVIRUS	AFIDOS	SI	NO	PI 180280 1 DOMINANTE PI 180283
VMS-S	POTYVIRUS	AFIDOS	SI	NO	PI 180823 1 DOMINANTE BG - 562
VMC	COMOVIRUS	ESCARABAJO	SI	SI	CUCUMIS METULIFEROUS
VMAT	NEPOVIRUS	NEMATODOS	SI	SI	NO EXISTE RESISTENCIA
VMACZ	POTYVIRUS	AFIDOS	SI	NO	PI 414723 1 DOMINANTE

Utilizando las fuentes encontradas resistentes a virus, se a procedido a incorporar dicha resistencia a variedades - actualmente en uso, entre ellas TOP MARK y SIERRA GOLD, mediante el método de retrocruzas.

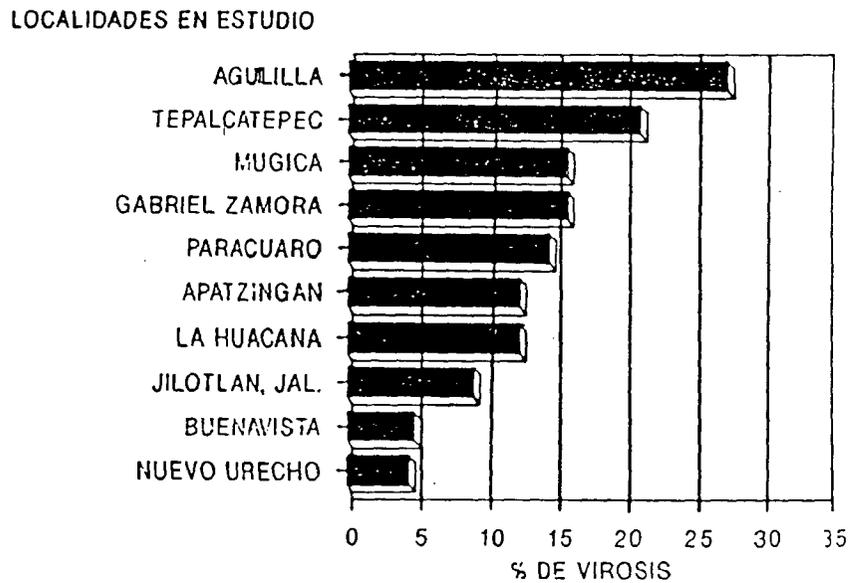
2.2.- SINTOMATOLOGIA DE LA VIROSIS.

Los síntomas que presentan las plantas de Melón enfermas por virosis varían de acuerdo al grado de ataque. Las plantas presentan achaparramiento y clorosis. En las hojas, mosaicos, moteaduras, distorsiones, bandas verdes a lo largo de las nervaduras, ampollas de color verde oscuro alternadas con áreas cloróticas hundidas y los ápices delgados y alargados que dan la apariencia de "mano de chango". En los frutos se observan verrugas, moteados cloróticos, rajaduras, deformaciones y ausencia de red (Valadez, 1989).

2.3.- DISTRIBUCION REGIONAL.

La virosis del Melón se encuentra distribuida en todos los municipios productores de Melón del Valle de Apatzingan, Mich., (Nuevo Urecho, Gabriel Zamora, Mugica, La Huacana, - Parácuaro, Apatzingán, Buenavista, Tepalcatepec, Aguililla y Jilotlán de los Dolores, Jalisco). El grado de ataque en cada municipio varía cada año de acuerdo con las etapas de desarrollo, localidades sembradas, manejo del cultivo, edad de la planta, presencia de malezas hospederas, población de insectos vectores y condiciones del medio ambiente. (Vega et al, 1989).

FIG 1. INCIDENCIA DE VIROSIS (%) EN DIFERENTES MUNICIPIOS DEL VALLE DE APATZINGAN. CEFAPVA-INIFAP.



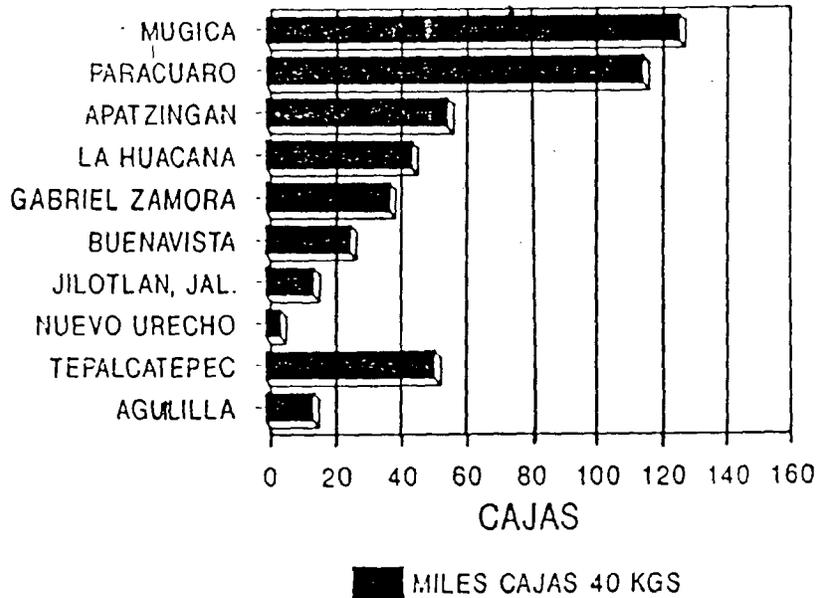
INCIDENCIA DEL CICLO 1985-86 PARA AGUILILLA Y TEPALCATEPEC Y PROMEDIO DE DOS CICLOS (1984-85 Y 1985-86) EN OTROS MPIO.

2.4.- INCIDENCIA DE LA VIROSIS.

En la Figura 1, se presenta la incidencia de virosis en el ciclo 1985 - 1986 para Aguililla y Tepalcatepec, con un promedio de incidencia de dos ciclos (1984 - 1985 y 1985 - 1986), en los municipios de Gabriel Zamora, Múgica, Parácuaro, Apatzingan, La Huacana, Buenavista, Nuevo Urecho, Mich., y Jilotlán de los Dolores, Jalisco. (Vega et al, 1989).

FIG 2. PERDIDAS EN RENDIMIENTO DE MELON OCASIONADAS POR VIROSIS EN DIFERENTES MUNICIPIOS DEL VALLE DE APATZINGAN.

LOCALIDADES EN ESTUDIO



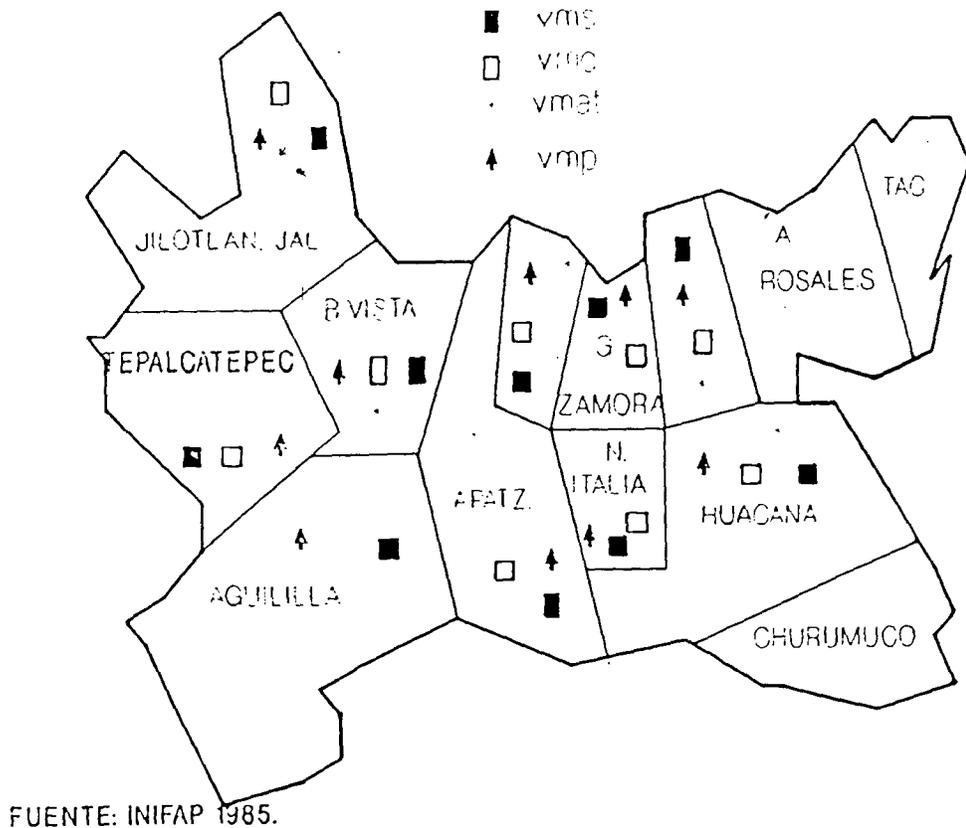
CICLOS 1984-85 Y 1985-86.

2.5.- DAÑOS.

En la Figura 2, se observan los daños causados por virosis en el cultivo del Melón en cada municipio en los ciclos 1984 - 1985 y 1985 - 1986. De acuerdo con el grado de incidencia, las pérdidas se presentan por municipio en miles de cajas de exportación de 40 kilogramos. (Vega et al, 1989).



FIG. 3 DISTRIBUCION DE LOS VIRUS IDENTIFICADOS EN EL VALLE DE APATZINGAN, MICH.



2.6.- IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION DE VIRUS.

En el Valle de Apatzingan, Delgadillo y Vega (1985), han identificado cuatro virus causantes de la enfermedad:

- 1.- Virus mosaico del Pepino (VMP).
- 2.- Virus mosaico de la Sandía (VMS).
- 3.- Virus mosaico de la Calabaza (VMC).
- 4.- Virus mancha anular del Tabaco (VMAT).

En la Figura 3, se observan los cuatro virus identificados en el cultivo del Melón en el Valle de Apatzingán, donde se encuentran distribuidos en la mayoría de los municipios con incidencias de 52.2, 33.1, 16.2 y 6.35 %, para VMP, VMS, VMC Y VMAT, respectivamente (Vega et al, 1989).

Briggs y Allard (1953), indican que únicamente deben ser satisfechos, tres requisitos para la aplicación correcta del método de retrocruzadas:

- a) Se debe disponer de un progenitor recurrente satisfactorio.
- b) Debe ser posible retener el caracter bajo transferencia a través de las retrocruzadas con una intensidad satisfactoria.
- c) Debe reconstruirse el genotipo del progenitor recurrente después de un número razonable de retrocruzadas.

Las cruzas y retrocruzadas han sido realizadas bajo condiciones de invernadero en los campos experimentales de La Laguna y El Bajío. Se está enviando semilla de estos cruzamientos al campo experimental Valle de Apatzingan donde las lineas avanzadas fueron evaluadas el ciclo agrícola 1991 - 1992, en cuanto a resistencia a virosis bajo condiciones críticas de infestación alta en campo, ya que esta zona a sido vedada para la siembra del cultivo, debido a la alta incidencia de virus y agentes vectores.

III.- MATERIALES Y METODOS.

3.1.- DESCRIPCION DEL AREA.

3.1.1.- UBICACION GEOGRAFICA.

El Valle de Apatzingan comprende la parte Suroeste del Estado de Michoacán, el cuál se localiza a los $19^{\circ} 5'$ de latitud Norte, $102^{\circ} 21'$ de longitud Oeste y a una altura de - 300 a 600 metros sobre el nivel del Mar, una depresión baja que orográficamente está limitada al Norte por las prolongaciones del nudo de Tacitaro, Parangaricutiro y por la Sierra de Santa Clara, al Oeste por la Sierra de Inguarán y por el Sur y Sureste la Sierra de Coalcomán.

3.1.2.- CLASIFICACION CLIMATICA.

El clima de la Región de acuerdo a Koppen modificado - por García (1973), OI BSI (h') w' (W) g, cuyo significado es: Cálido seco con un cociente de p/t (precipitación / transportación) mayor de 22.9, considerado el menos de los secos, su temperatura media anual de 27°c , con máximas de - 32°c a 38.4°c y mínima de 18.9°c a 20.7°c , con lluvias en verano, donde se observan dos estaciones lluviosas separadas - por una temporada seca corta, bajo oscilación térmica y el - mes más caliente es antes del solsticio de verano. La precipitación media anual es de 650 a 1,030 mm. y la humedad relativa media es de 50 a 60 %.

3.1.3.- TOPOGRAFIA.

La Topografía de la región se caracteriza por una suave ondulación en todas direcciones, la cuál es más acentuada de Oriente a Poniente.

3.1.4.- SUELOS.

En cuanto a profundidad de los suelos se pueden afirmar que el 33 % de la superficie útil clasificada figura entre los de profundidad media (de 40 a 90 cm), el 14 % entre los profundos (más de 90 cm) y el restante entre los superficiales de (20 a 40 cm).

En una gran extensión los suelos oscuros de color gris o gris oscuro con diferentes tintes cafés. En la mayor parte de los suelos de la región, la textura dominante es pesada arcillo limosa, siguiendo los migajones arcillozos y los arenosos.

Una capa más o menos tupida de piedra cubre la superficie de la mayor parte de los suelos de la región; por otra parte, hay superficies de regular extensión libres totalmente de piedras.

3.2.- LOCALIZACION DEL EXPERIMENTO.

El presente trabajo se realizó en terrenos del Campo - Agrícola experimental Forestal y Agropecuario. Valle de Apatzingan, (CEFAPVA), que localiza en el kilómetro 17. Carretera Apatzingan - Uruapan, en Antunéz. Municipio de Parácuaro, Mich., pertenece al Centro de investigaciones Agrícolas del Pacífico Centro (CIAPAC), del Instituto Nacional de - Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INFAD).

3.3.- MATERIAL GENETICO UTILIZADO.

El material genético utilizado para la realización del presente estudio fueron líneas avanzadas de Melón, procedentes del Campo Experimental de Celaya, identificadas con la siguiente geneología:

A = 6 - 3 - 92	Melón Bajío.
B = 6 - 7 - 92	Melón Bajío.
C = 7 - 3 - 92	Melón Bajío.
D = 7 - 15 - 92	Melón Bajío.
E = 7 - 17 - 92	Melón Bajío.
F = 16 - 21 - 92	Melón Bajío.
G = 26 - 7 - 92	Melón Bajío.
H = 26 - 12 - 92	Melón Bajío.
I = 27 - 7 - 92	Melón Bajío, (Polinización libre)
J = 28 - 3 - 92	Melón Bajío, (Polinización libre)
K = 35 - 3 - 92	Melón Bajío, (Polinización libre)
L = 35 - 10 - 92	Melón Bajío.

M = 35 - 15 - 92 Melón Bajío.
N = 35 - 16 - 92 Melón Bajío.
O = 39 - 5 - 92 Melón Bajío.
P = 44 - 3 - 92 Melón Bajío.
Q = 51 - 6 - 92 Melón Bajío.
R = 71 - 4 - 92 Melón Bajío.
S = Galia (Híbrido Fl Israelita con resistencia aparente a virosis), testigo.
T = Sierra Gold (Variedad susceptible que se siembra en la Región), testigo.
U = Top Mark (Variedad susceptible que se siembra en la Región), testigo.

Para favorecer la presencia de virus y vectores en el lote experimental, a su alrededor se sembró una cama de cada uno de los siguientes cultivos: CALABACITA, PEPINO Y SANDIA.

3.4.- DISEÑO EXPERIMENTAL.

Bloques al azar.

3.4.1.- NUMERO DE REPETICIONES.

Tres.

3.4.2.- DIMENSIONES DE LA PARCELA UTIL.

Una cama de 5 metros de largo por 2 metros de ancho. (10 m²), sembrada con 2 hileras de plantas a 30 cm. de

distancia una de otra.

Distancia entre bloques: 2 metros.

Superficie de un bloque: 200 m².

3.5.- SIEMBRA.

3.5.1.- PREPARACION DEL TERRENO.

Se inició con una anticipación de 30 días antes de la siembra con las actividades siguientes: Barbecho, Cruza al barbecho y Rastreos sencillo y Cruzado.

3.5.2.- FECHA DE SIEMBRA.

Enero 3 de 1992.

3.5.3.- METODOS DE SIEMBRA.

La siembra se hizo en húmedo, depositando solamente una semilla por golpe en virtud de que se contó escasamente con 100 semillas de cada material.

3.6.- FERTILIZACION.

Se usó la fórmula 180 - 60 - 100 más 20 kg/ha, de Furadán 5 % G; para el combate de nematodos y plagas del suelo. Se aplicó la mitad del nitrógeno, más todo el fósforo, potasio y nematicida - insecticida antes de cubrir el suelo con polietileno con fines de desinfectarlo de organismos dañinos.

3.7.- CONTROL DE MALEZAS.

Para control de malas hierbas se hizo aplicación total al suelo del herbicida preemergente Tretox 400 (1.5 l/ha), que se incorporó mediante un paso de rastra. Además se hizo uso de polietileno cristalino para calentar las camas y de este modo mediante energía solar eliminar las malezas en esa área del terreno.

3.8.- RIEGOS.

Se dieron un riego pasado para la solarización, otro para la germinación y 5 ligeros más de auxilio.

3.9.- PRACTICAS DE CULTIVO.

Se hicieron en su oportunidad las que tradicionalmente se aplican en la Región: 2 - 3 cultivos con bestia al fondo de los surcos, 2 - 3 deshierbes manuales en las hileras de plantas, 3 acomodados de guías y 2 borneos de frutos. Ocho días después de la siembra se hizo resiembra en algunos tratamientos con fallas, que por cierto fueron ligeras.

3.10.- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Se hicieron aplicaciones semanales con productos específicos contra las plagas y enfermedades que se presentaron, excepto para pulgones a los que se permitió ocurrir libremente en el cultivo, para facilitar la presencia de enfermedades virales. En el cuadro 3, se mencionan productos y dosis aplicadas para su combate:

CUADRO 3.- Plagas y enfermedades que ocurrieron durante la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a VMP, - VMS Y VMAP - S. CAEVA, 1991 - 1992.

PLAGA O ENFERMEDAD	PRODUCTO	DOSIS
MINADOR DE LA HOJA (<i>Lyriomiza</i> spp)	TRIGARD	75 % 100 g/ha
MOSQUITA BLANCA (<i>Bemisia tabaci</i>)	TALSTAR	25 % 350 cc/ha
BARRENADOR DEL FRUTO (<i>Diaphania</i> spp)	LANNATE	90 % 400 g/ha
	DECIS	2 % 400 cc/ha
MILDIU (<i>Pseudoperonosporta cubensis</i>)	RIDOMIL MZ	58 % 2 Kg/ha
	DACONIL	75 % 2 Kg/ha
CENICILLA (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	BAYLETON	25 % 500 g/ha
	BENLATE	50 % 400 g/ha

Este ciclo las condiciones climatológicas fueron especialmente favorables para que ocurriera una fuerte incidencia de MILDIU VELLOSO, puesto que prácticamente llovió todo el mes de enero y unos días de febrero (en el apéndice se incluyen datos climatológicos), condiciones que provocaron la pérdida total de la mayor parte de las siembras de Melón en la Región y en el País, pues esta situación se observó en varios Estados a la vez. En el experimento aún cuando la planta estaba en sus primeras etapas de desarrollo, los daños de esta enfermedad fueron severos, principalmente en los tres cultivos testigos y pudimos conservar el lote a base de aplicaciones frecuentes y dosis altas de fungicidas específicos, aunque fuesen lavadas solo unas horas después de aplicados. Una vez que se restablecieron las condiciones de temperaturas altas y días despejados, logramos erradicar la enfermedad por completo y la recuperación total de las plantas finalmente.

Por lo que toca a Cenicilla polvorienta, solo hubo brotes ligeros cerca a la cosecha, pues le favorecen condiciones cálidas y secas. Pudimos detener su avance con los productos fungicidas específicos mencionados anteriormente.

OBTENCION DE SEMILLA:

De los materiales identificados como resistentes a virosis se sembraron dentro del invernadero de malla, 3 plantas que se autopilinizaron durante la floración para incremento de semilla.

3.11.- TOMA DE DATOS.

3.11.1.- INCIDENCIA DE VIROSIS:

Durante el ciclo de desarrollo del cultivo se hicieron muestreos semanales para registrar la presencia de la enfermedad en todas las plantas de cada parcela experimental.

3.11.2.- SEVERIDAD DE LA VIROSIS:

Se marcaron 3 plantas de cada parcela experimental a las que semanalmente se les llevó un registro de la presencia y severidad de la enfermedad.

3.11.3.- PRESENCIA DE PULGONES ALADOS Y APTEROS:

Semanalmente se hicieron conteos de pulgones alados colectados en charolas amarillas con agua y detergente distribuidas en el lote experimental; y así mismo de pulgones apteros colonizando las plantas de todas y cada una de las parcelas.

3.11.4.- PRODUCCION:

A la cosecha se tomaron datos de producción de fruta - de exportación, para mercado Nacional, Pachanga y Rezaga.

La producción se clasificó por tamaños de frutos de la siguiente manera:

Exportación: 9, 12, 15, 18, 23 y 30.

Para mercado Nacional: 18, 23, 27, 36, 45 y 56.

SOLIDOS SOLUBLES:

Cada corte se muestreó un fruto por parcela experimental, para tomar lecturas de grados Brix, con refractómetro de mano.

CARACTERISTICAS HORTICOLAS:

A la cosecha se tomarán frutos representativos de cada material y se hizo una caracterización completa con información relativa a forma de fruto, tipo de corteza, grosor de la red, sabor y grosor de la pulpa, etc.

OTROS:

Además se tomarán los datos rutinarios sobre días a cosecha, etc.

3.11.5.- CONDICIONES CLIMATOLOGICAS:

Se usó información de la estación metereológica del campo experimental para la obtención de datos como temperaturas, humedad ambiental y fenómenos metereológicos circunstanciales como lluvias, nublados, etc.

3.11.6.- ANALISIS DE LA INFORMACION:

Se hicieron análisis estadísticos para los datos relacionados con la presencia y severidad de la virosis en plantas y frutos, producciones de fruta en sus diferentes calidades y contenido de sólidos solubles.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSION.

Se hizo análisis de varianza para el nivel de incidencia de la enfermedad (presencia unicamente sin importar la severidad), que presentaron las plantas a la edad de 33 y - 66 días.

Como la incidencia de virosis en los tratamientos se obtuvo con datos en porcentaje, para hacer que resultase válido el análisis de varianza (debido a que las variaciones de los tratamientos y los testigos suelen ser muy desiguales) se tomó en lugar de cada observación X , el valor de arco seno IX , es decir, se buscó un arco en cada caso, tal que en $U = IX$ (usamos los valores de la tabla correspondiente para la transformación a porcentajes).

Seguimos las indicaciones de que cuando los valores en porcentaje estuvieran comprendidos entre 30 y 70 %, no se hiciera tal transformación referida, ya que no suele recomendarse y los valores quedaron los mismos. La transformación solo se hizo para valores entre 0 a 29 % y 71 a 100 %, exclusivamente.

CUADRO 4.- Análisis de varianz para incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en linas mejoradas de Melón, con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP -S. CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	2521.99	126.099	2.12	0.021 *
REPETICIONES	2	546.87	273.433	4.59	0.016 *
ERROR	40	2382.72	59.568		
T O T A L	62	5451.58			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.ERROR}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{59.568}}{20.432} \times 100 = 37.8 \% \quad \bar{X} = 20.432$$

NOTA: El análisis de varianza se hizo con datos transformados de porcentajes de arco seno \sqrt{X} .

A esta edad de la planta que se considera como crítica en cuanto a presencia de virosis para definir el daño o repercusión posterior durante la cosecha, (aunque en realidad esto también depende mucho de la severidad durante esta etapa), se encontró diferencia estadística significativa entre las lineas mejoradas comparadas y los testigos comerciales - incluidos en el experimento. (Cuadro 4).

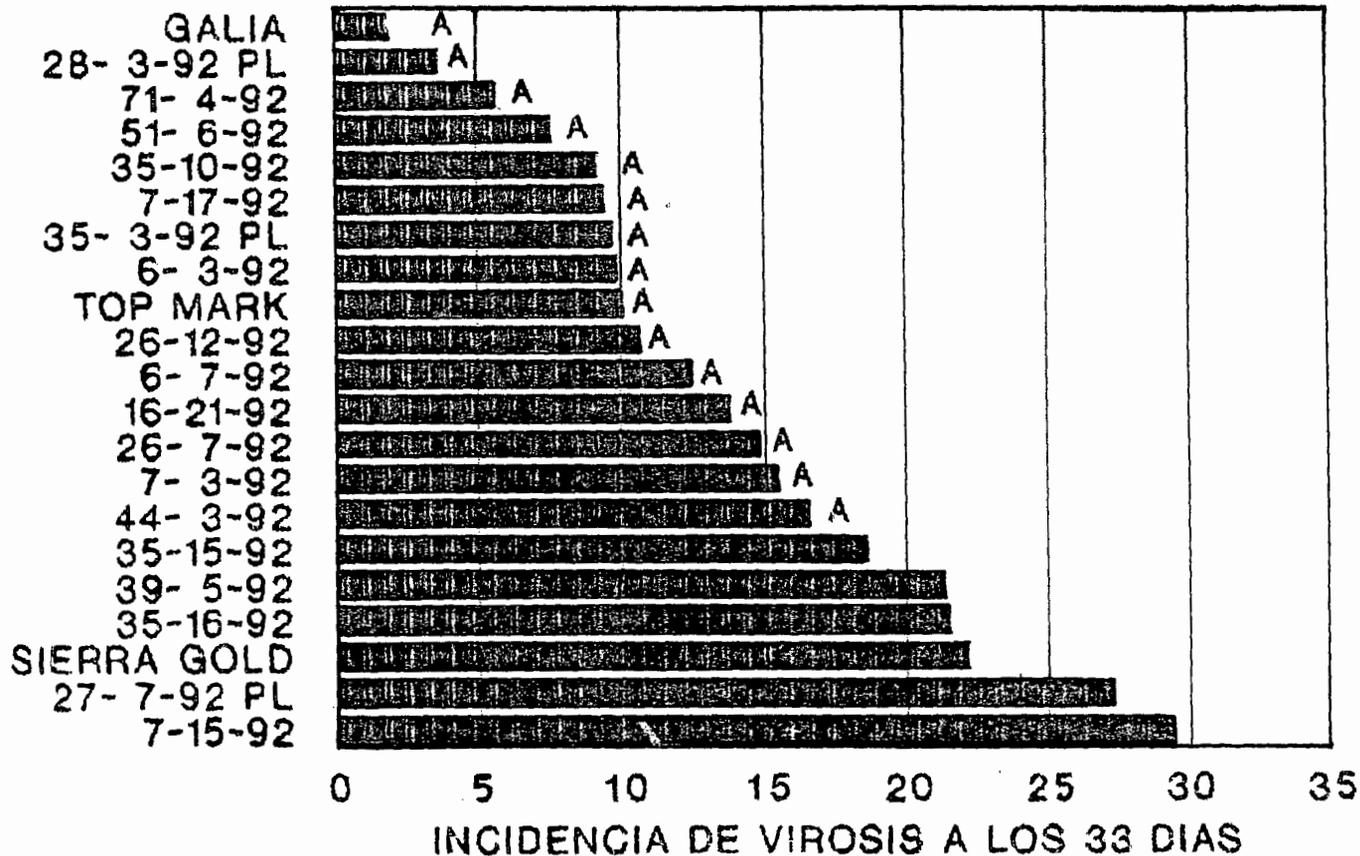
CUADRO 5.- Prueba de Duncan de rango múltiple para incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP -S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	MEDIAS	$\bar{S}\bar{X}$	α	5 %	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA
	(%) $\text{ARCSEN } \sqrt{X}$ 4.46 X 2.86 = 12.7442				
GALIA (TESTIGO)	(1.90)	7.89			A
28 - 3 - 92 P. L.	(3.69)	10.62			AB
71 - 4 - 92	(5.70)	13.33			ABC
35 - 10 - 92	(9.27)	15.07			ABC
51 - 6 - 92	(7.62)	15.49			ABC
7 - 17 - 92	(9.50)	16.24			ABC
TOP MARK (TESTIGO)	(10.10)	16.59			ABCD
6 - 3 - 92	(9.90)	17.51			ABCDE
35 - 3 - 92 P. L.	(9.80)	18.12			ABCDE
26 - 12 - 92	(10.70)	18.82			ABCDE
6 - 7 - 92	(12.50)	20.17			ABCDE
16 - 21 - 92	(13.80)	21.06			ABCDE
44 - 3 - 92	(16.62)	22.25			ABCDE
26 - 7 - 92	(14.90)	22.38			ABCDE
7 - 3 - 92	(15.53)	23.00			ABCDE
35 - 15 - 92	(18.63)	25.21			BCDE
35 - 16 - 92	(21.54)	26.47			CDE
39 - 5 - 92	(21.40)	27.40			CDE
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(22.20)	27.92			CDE
7 - 15 - 92	(29.50)	31.60			DE
27 - 7 - 92 P. L.	(27.40)	31.91			E

$$\bar{S}\bar{X} = \sqrt{\text{C.M. ERROR/N. REP}} = \sqrt{59.568/3} = \sqrt{19.586} = 4.456$$

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS



ANTUNEZ, MICH.

32

En el Cuadro 5 y Figura 1, se puede observar que el híbrido F 1, Galia, efectivamente presenta muy buena resistencia a virosis y por tanto confirmar lo que Arias (1990) había mencionado sobre este cultivar durante el ciclo 1989 - 1990. Trece líneas mejoradas fueron estadísticamente iguales a Galia, que solo tuvo 1.9 % de incidencia de la enfermedad. Entre estas líneas mejoradas se encuentra la 71 - 4 - 92 con solo 5.7 % que además rindió una buena producción de fruta de exportación como veremos más adelante.

De los testigos Sierra Gold, con 22.2 % fué el de mayor incidencia de virosis en esta etapa crítica de desarrollo.

CUADRO 6.- Análisis de varianza para incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	508.85	25.443	0.52	0.132 NS
REPETICIONES	2	206.33	103.165	2.13	NS
ERROR	40	1940.99	48.525		
T O T A L	62	2656.17			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{x}} \times 100 = \frac{\sqrt{48,525}}{18.056} \times 100 = 38.6 \% \quad \bar{x} = 18.056$$

NOTA: El análisis de varianza se hizo con datos transformados de porcentajes a arco seno \sqrt{x} .

Para esta etapa de desarrollo del cultivo, en que ya se aprecia el efecto total de la enfermedad tanto en las plantas como en los frutos amarrados, no se encontró diferencia estadística entre las líneas mejoradas y los testigos incluidos, (cuadro 6).

A los 66 días de edad del cultivo, prácticamente cuando ya estaba cerca el inicio de la cosecha, de nueva cuenta el híbrido F 1, Galia, fué el de menor incidencia de virosis (5.9 %). De hecho, en el cuadro 7 y figura 2, se puede observar que esta fué baja en todos los cultivares al igual que a los 33 días de edad del cultivo.

A continuación se presenta información que se obtuvo a partir del momento de la cosecha. Se incluyen análisis de varianza, y pruebas de Duncan, cuando hubo significancia estadística.

El número de cortes varió para los diferentes genotipos comparados, pero fluctuó alrededor de 10 - 12. En el apéndice se incluyen los datos medidos, inicio de la cosecha, porcentajes acumulados y fin de cortes como para deducir ciclos de madurez para los diferentes materiales. Así mismo se anexan datos climatológicos de la estación ubicada dentro del campo experimental Valle de Apatzingan.

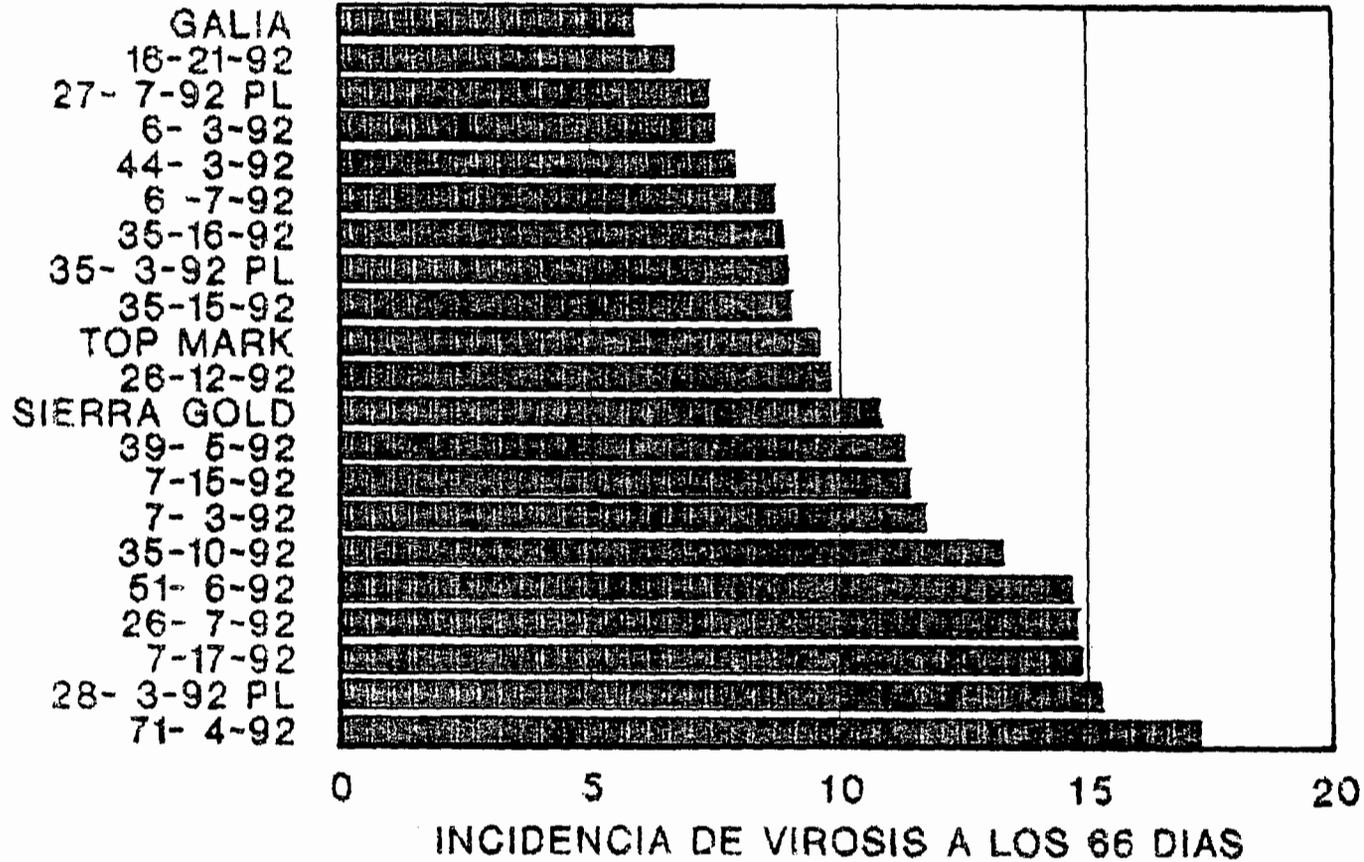
CUADRO 7.- Relación de medias de medias de incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, - VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

T R A T A M I E N T O S	M E D I A S	
	(%)	ARCSEN X
GALIA (TESTIGO)	(5.9)	13.12
26 - 12 - 92	(9.8)	14.99
16 - 21 - 92	(6.7)	14.93
6 - 3 - 92	(7.5)	15.60
27 - 7 - 92 P. L.	(7.4)	15.70
44 - 3 - 92	(7.9)	15.98
6 - 7 - 92	(8.7)	16.39
35 - 15 - 92	(9.0)	16.49
15 - 16 - 92	(8.8)	16.59
TOP MARK (TESTIGO)	(9.6)	16.87
35 - 3 - 92 P. L.	(8.9)	17.20
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(10.8)	17.42
7 - 15 - 92	(11.4)	19.09
39 - 5 - 92	(11.3)	19.55
28 - 3 - 92 P. L.	(15.3)	19.58
7 - 3 - 92	(11.7)	20.01
35 - 10 - 92	(13.3)	20.29
26 - 7 - 92	(14.8)	21.38
51 - 6 - 92	(14.7)	21.70
7 - 17 - 92	(14.9)	22.66
71 - 4 - 92	(17.3)	24.13

$$SX = \sqrt{CM.error / n.rep} = \sqrt{59.568/3} = \sqrt{19.586} = 4.456$$

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS



ANTUNEZ, MICH.

CUADRO 8.- Análisis de varianza para frutos virosos en la -
 evaluación del daño de virosis en líneas mejora-
 das de Melón con resistencia genética a : VMP,
 VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	4299.79	214.989	2.44	0.007 **
REPETICIONES	2	440.18	220.088	2.50	0.094 NS
ERROR	40	3520.77	88.019		
T O T A L	62	8260.73			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M. \text{ error}}}{\bar{x}} \times 100 = \frac{\sqrt{20.019}}{46.019} \times 100 = 20.4 \% \quad \bar{x} = 46.019$$

NOTA: El análisis de varianza se hizo con datos transforma-
 dos de porcentajes a arco seno \sqrt{x} .

En este análisis de varianza del Cuadro 8, para frutos
 con síntomas de virosis se encontró diferencia altamente sig-
 nificativa entre los genotipos evaluados.

En cuanto a daños visibles en frutos por enfermedades
 virosas, se encontró (Cuadro 9 y Figura 3), que el híbrido
 F 1, Galia de Melón gota de miel. (Cucumis melo, L. Var Ino-
 dorus, Nau.), de origen Israelita, fué el menos afectado -
 con solo 28 % del total de los frutos cosechados. En un in-

forme previo sobre adaptabilidad de cultivares nuevos a esta Región, ya se había identificado y mencionado la resistencia de este cultivar a enfermedades virales (ARIAS, 1988).

Diez líneas mejoradas para resistencia a los principales virus de la Región y del País, fueron estadísticamente iguales que Galia, algunas con apenas 3 - 6 % más de frutos con síntomas.

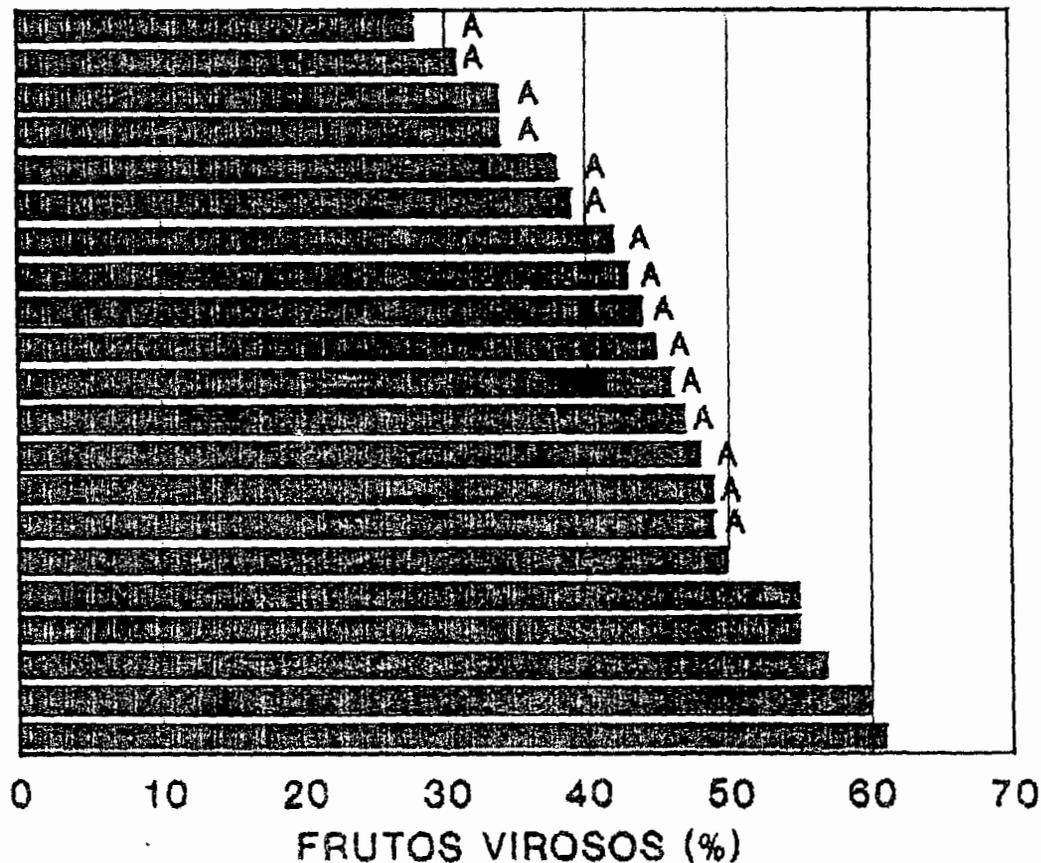
Sin embargo y esto también ya ha sido puesto de manifiesto en estudios anteriores (ARIAS et al, 1990), cultivares que manifiestan porcentajes altos de virosis en frutos o plantas, pueden aún así tener rendimientos aceptables de frutos de exportación. Este fué el caso de algunas líneas mejoradas como la 71 - 4 - 92, que estadísticamente fué igual a la 16 - 21 - 92, pero que además tuvo un rendimiento de fruta de exportación aceptable; igual en términos estadísticos al testigo comercial TOP MARK, tal como veremos a continuación.



EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

GALIA
 16-21-92
 SIERRA GOLD
 35-10-92
 35-15-92
 7-15-92
 6- 7-92
 TOP MARK
 26-12-92
 6- 3-92
 7-17-92
 35-16-92
 51- 6-92
 71- 4-92
 26- 7-92
 27- 7-92 PL
 7- 3-92
 39- 5-92
 28- 3-92 PL
 44- 3-92
 35- 3-92 PL



ANTUNEZ, MICH.

CUADRO 9.- Prueba de Duncan de rango múltiple para frutos vi-
rosos en la evaluación del daño de virosis en li-
neas mejoradas de Melón con resistencia genética a:
VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA		
	MEDIAS $\bar{S}\bar{X}$	VALOR α 5 %	
	(%)	ARCSEN X	$5.42 \times 2.86 = 15.4915$
GALIA (TESTIGO)	(28)	31.08	A
16 - 21 - 92	(31)	33.11	AB
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(34)	35.19	AB
35 - 10 - 92	(34)	36.39	ABC
35 - 15 - 92	(38)	38.33	ABCD
7 - 15 - 92	(39)	40.32	ABCD
6 - 7 - 92	(42)	42.00	ABCDE
TOP MARK (TESTIGO)	(43)	43.33	ABCDEF
6 - 3 - 92	(45)	44.67	ABCDEF
26 - 12 - 92	(44)	45.65	ABCDEF
7 - 17 - 92	(46)	46.33	ABCDEF
35 - 16 - 92	(47)	46.67	ABCDEF
51 - 6 - 92	(48)	48.00	ABCDEF
71 - 4 - 92	(49)	49.00	ABCDEF
26 - 7 - 92	(49)	49.33	ABCDEF
27 - 7 - 92	(50)	50.33	BCDEF
7 - 3 - 92	(55)	54.67	CDEF
39 - 5 - 92 P. L.	(55)	54.67	CDEF
28 - 3 - 92	(57)	56.67	DEF
44 - 3 - 92	(60)	59.67	EF
35 - 3 - 92 P. L.	(61)	61.00	F

$$\bar{S}\bar{X} = \sqrt{\text{C.M.error}/n.\text{rep}} = \sqrt{88.019/3} = \sqrt{29.340} = 5.4166$$

CUADRO 10.- Análisis de varianza para producción de exportación (cajas Bruce/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a : VMP, VMS y VMAP = S, CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S.C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	1134089.75	56704.487	5.42	0.000 **
REPETICIONES	2	143046.89	51523.444	6.84	0.002 **
ERROR	40	418297.11	10457.428		
T O T A L	62	1695433.75			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{10457.428}}{173} \times 100 = 59.1 \% \quad \bar{X} = 173$$

El análisis de varianza para producción de exportación arrojó diferencias altamente significativas entre los genotipos comprados, así como entre repeticiones (Cuadro 10).

CUADRO 11.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción de exportación (cajas BRUCE/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, - VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA		
	MEDIAS $\bar{S}\bar{X}$	VALOR α	0.05
TOP MARK (TESTIGO)	530	A	$59.04 \times 2.86 = 169$
SIERRA GOLD (TESTIGO)	459	AB	
71 - 4 - 92	327	BC	
7 - 3 - 92	325	BC	
26 - 12 - 92	226	CD	
28 - 3 - 92 P. L.	207	CD	
7 - 17 - 92	206	CD	
35 - 3 - 92 P. L.	190	CD	
6 - 3 - 92	161	CD	
51 - 6 - 92	155	CD	
39 - 5 - 92	136	CD	
7 - 15 - 92	124	D	
35 - 10 - 92	120	D	
26 - 7 - 92	97	D	
GALIA (TESTIGO)	90	D	
44 - 3 - 92	70	D	
6 - 7 - 92	52	D	
35 - 16 - 92	46	D	
35 - 15 - 92	38	D	
27 - 7 - 92 P. L.	36	D	
16 - 21 - 92	36	D	

$$s\bar{x} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{10457.428/3} = \sqrt{3485.809} = 59.04$$

CUADRO 12.- Análisis de varianza para producción de fruta - para Mercado Nacional (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	22184.19	11209.210	2.51	0.006 **
REPETICIONES	2	20801.14	10400.571	2.33	0.110 NS
ERROR	40	178897.52	4472.438		
T O T A L	62	423882.86			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{4472.438}}{117} \times 100 = 57.2 \% \quad \bar{X} = 117$$

Las variedades comerciales TOP MARK y SIERRA GOLD, que se usaron como testigos por tener muy buena adaptabilidad a esta Región, (aunque ambas son susceptibles a enfermedades virosas), donde se han estado sembrando durante ya más de 25 años, rindieron alrededor de lo que se considera la media Regional. Estas dos variedades fueron las de mayor producción de fruta calidad exportación. Generalmente, bajo condiciones de manejo regular, más de 70 % de su fruta llena los requisitos de calidad para el mercado de exportación.

Por lo que se refiere a las líneas mejoradas en el cuadro 11, y figura 4, observamos que aún requieren ser mejoradas en cuanto a sus características hortícolas de calidad: Formación completa de red, ausencia de rajaduras. Firmeza de frutos, etc. no obstante hubo líneas como la 71 - 4 - 92 y 7 - 3 - 92, que fueron estadísticamente iguales al testigo SIERRA GOLD, en volumen de fruta de exportación y por lo que se refiere a las características hortícolas anteriormente mencionadas, a estas dos líneas se les puede considerar como aceptables aunque de ninguna manera buenas o excelentes y aptas ya para su producción comercial.

Es importante señalar en este momento que muchas de las líneas evaluadas produjeron abundantemente, (se puede comprobar esto comparando las producciones totales de la última prueba de medias incluidas en este informe), sin embargo como durante la toma de datos se clasificó la producción rigurosamente, como debe ser para fruta con calidad de exportación, y tomando muy en cuenta la apariencia por la presencia de una red bien formada y frutos sin rajaduras, fué obligatorio pasar la mayor parte de su fruta a calidad para Mercado Nacional o más bien a pachanga (todavía les falta cerrar la red completamente). Muchos frutos eran redondos, bien formados, firmes pero lisos o presentaban rajaduras radiales.

El híbrido Galia normalmente es un buen rendidor y de fruta de calidad, por su resistencia a enfermedades virosas sin embargo en este experimento hubo fallas en su germinación de gran consideración debido a que la semilla usada en la siembra ya tenía con nosotros más de 5 años.

Se encontraron diferencias altamente significativas entre las líneas mejoradas y los testigos evaluados para producción de fruta para Mercado Nacional, (cuadro 12).

CUADRO 13.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción de fruta para Mercado Nacional (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis - en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 -1992.

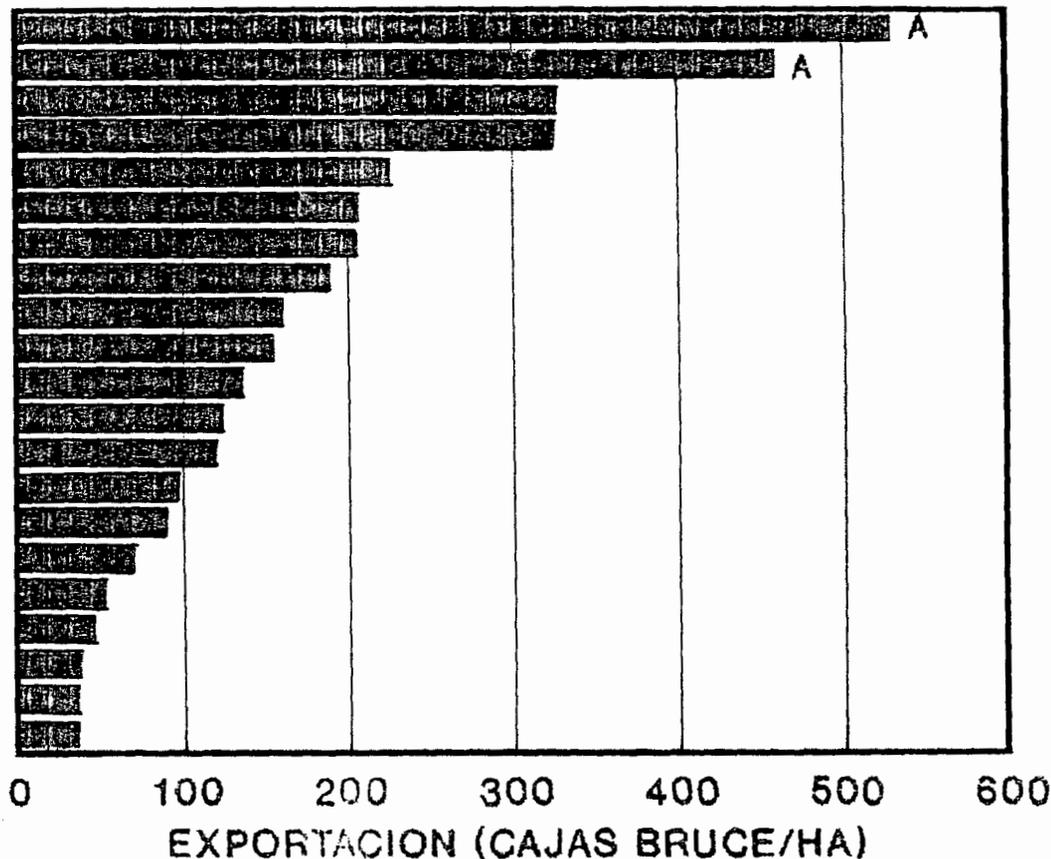
TRATAMIENTOS	MEDIAS \bar{X} VALOR α 0.05		DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA
27 - 7 - 92 P. L. GALIA (TESTIGO)	18	A	38.61 x 2.86 = 110
28 - 3 - 92 P. L.	33	AB	
35 - 16 - 92	35	AB	
6 - 7 - 92	48	ABC	
16 - 21 - 92	60	ABCD	
44 - 3 - 92	85	ABCD	
39 - 5 - 92	98	ABCD	
TOP MARK (TESTIGO)	102	ABCD	
35 - 3 - 92 P. L.	102	ABCD	
51 - 6 - 92	111	ABCD	
35 - 15 - 92	112	ABCD	
35 - 10 - 92	115	ABCD	
SIERRA GOLD (TESTIGO)	130	ABCD	
26 - 12 - 92	131	ABCD	
7 - 17 - 92	142	ABCD	
7 - 3 - 92	161	BCDE	
7 - 15 - 92	161	BCDE	
26 - 7 - 92	162	BCDE	
6 - 3 - 92	178	CDE	
71 - 4 - 92	187	DE	
	278	E	

$$\bar{S}_X = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{4472.43873} = \sqrt{1490.8127} = 38.61$$

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- TOP MARK
- SIERRA GOLD
- 71- 4-92
- 7- 3-92
- 26-12-92
- 28- 3-92 PL
- 7-17-92
- 35- 3-92 PL
- 6- 3-92
- 51- 6-92
- 39- 5-92
- 7-15-92
- 35-10-92
- 26- 7-92
- GALIA
- 44- 3-92
- 6- 7-92
- 35-16-92
- 35-15-92
- 27- 7-92 PL
- 16-21-92

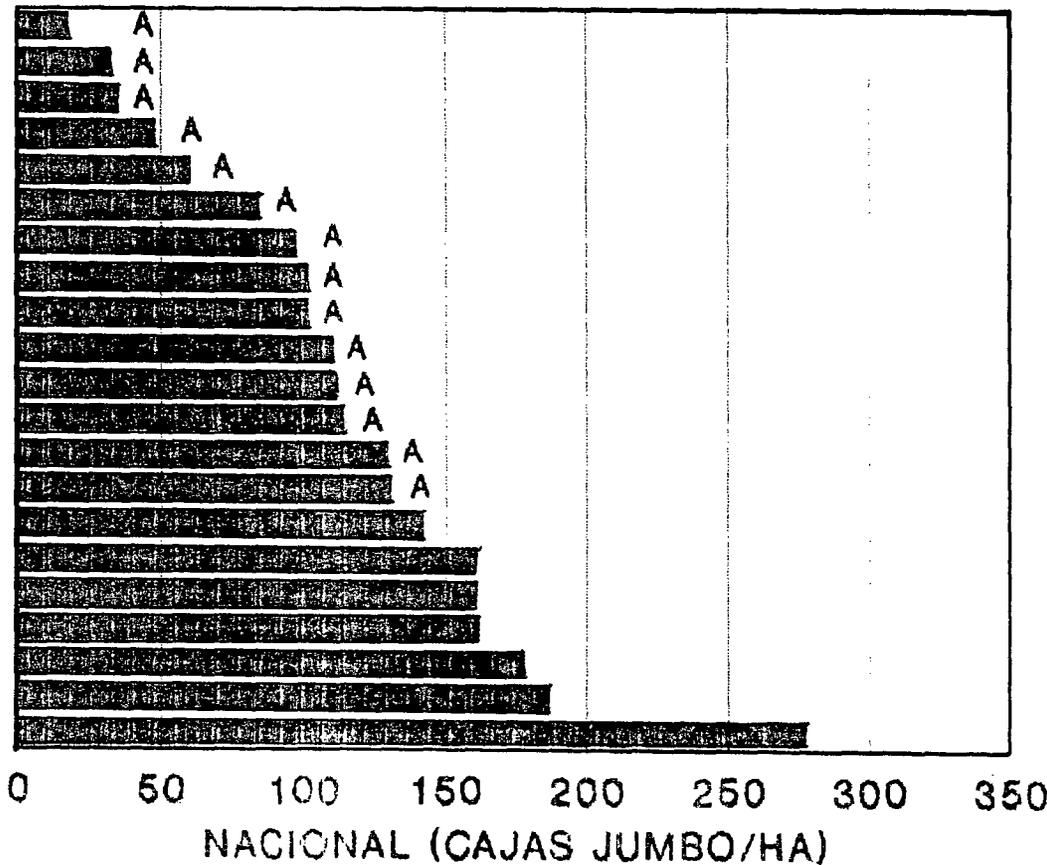


ANTUNEZ, MICH.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- 27- 7-92 PL
- GALIA
- 28- 3-92 PL
- 35-16-92
- 6- 7-92
- 16-21-92
- 44- 3-92
- 39- 5-92
- TOP MARK
- 35- 3-92 PL
- 51- 6-92
- 35-16-92
- 35-10-92
- SIERRA GOLD
- 26-12-92
- 7-17-92
- 7- 3-92
- 7-15-92
- 26- 7-92
- 6- 3-92
- 71- 4-92



ANTUNEZ, MICH.

47

Aquí, es importante hacer incapié, que algunas líneas mejoradas como la 71 - 4 - 92, por mencionar solo una, rindieron aceptablemente bien, fruta de Exportación y demasiada fruta para Mercado Nacional, (Cuadro 13 y Fig. 6), esto nos indica que es necesario aún mejorar sus características hortícolas, lo que aunado a una buena resistencia a virosis debe terminar en una variedad excelente para estas otras Regiones productoras de Melón.

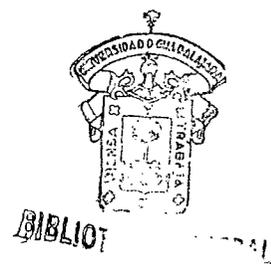
CUADRO 14.- Análisis de varianza para producción de fruta - comerciable, (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA, 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	702799.52	35139.976	4.93	0.000 **
REPETICIONES	2	109295.24	54647.619	7.67	0.001 **
ERROR	40	285134.10	7128.352		
T O T A L	62	1097228.86			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{7128.352}}{203} \times 100 = 41.6 \% \quad \bar{X} = 203$$

CUADRO 15.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción comerciable (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA		
71 - 4 - 92	441	A	48.745 X 2.86=139
TOP MARK (TESTIGO)	367	AB	
SIERRA GOLD (TESTIGO)	360	AB	
7 - 3 - 92	324	ABC	
6 - 3 - 92	268	BCD	
7 - 17 - 92	264	BCD	
26 - 12 - 92	255	BCD	
26 - 7 - 92	227	BCD	
7 - 15 - 92	224	BCDE	
35 - 3 - 92 P. L.	206	BCDE	
35 - 10 - 92	191	CDEF	
51 - 6 - 92	190	CDEF	
39 - 5 - 92	170	CDEF	
28 - 3 - 92 P. L.	139	DEF	
35 - 15 - 92	134	DEF	
44 - 3 - 92	133	DEF	
16 - 21 - 92	103	DEF	
6 - 7 - 92	86	EF	
GALIA (TESTIGO)	79	EF	
35 - 16 - 92	71	EF	
27 - 7 - 92	36	F	



$$S\bar{X} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{7128.352/3} = \sqrt{2376.1173} = 48.7454$$

En el Cuadro 14, se observa que se detectó diferencia estadística altamente significativa para producción comercial.

CUADRO 16.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción comercial (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	MEDIAS \bar{X} VALOR α 0.05		DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA
			48.745 X 2.86 = 139
71 - 4 - 92	441	A	
TOP MARK (TESTIGO)	367	AB	
SIERRA GOLD (TESTIGO)	360	AB	
7 - 3 - 92	324	ABC	
6 - 3 - 92	268	BCD	
7 - 17 - 92	264	BCD	
26 - 12 - 92	255	BCD	
26 - 7 - 92	227	BCD	
7 - 15 - 92	224	BCDE	
35 - 3 - 92 P. L.	206	BCDE	
35 - 10 - 92	191	CDEF	
51 - 6 - 92	190	CDEF	
39 - 5 - 92	170	CDEF	
28 - 3 - 92 P. L.	139	DEF	
35 - 15 - 92	134	DEF	
44 - 3 - 92	133	DEF	
16 - 21 - 92	103	DEF	
6 - 7 - 92	86	EF	
GALIA (TESTIGO)	79	EF	
35 - 16 - 92	71	EF	
27 - 7 - 92	36	F	

$$s\bar{X} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{7128.352/3} = \sqrt{2376.1173} = 48.7454$$

En el Cuadro 14, se observa que se detectó diferencia estadística altamente significativa para producción comerciable.

CUADRO 17.- Producción comerciable (cajas Jumbo/ha), y porcentaje correspondiente de Exportación y Nacional en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	EXPORTACION	NACIONAL	COMERCIABLE
SIERRA GOLD (TESTIGO)	163 (37)	278 (63)	441
TOP MARK (TESTIGO)	265 (72)	102 (28)	367
SIERRA GOLD (TESTIGO)	229 (64)	131 (36)	360
7 - 3 - 92	162 (50)	162 (50)	324
6 - 3 - 92	80 (30)	187 (70)	267
7 - 17 - 92	103 (39)	161 (61)	264
26 - 12 - 92	113 (44)	142 (46)	255
26 - 7 - 92	49 (21)	178 (79)	227
7 - 15 - 92	62 (28)	162 (72)	224
35 - 3 - 92	95 (46)	111 (54)	206
35 - 10 - 92 P. L.	60 (31)	131 (69)	191
51 - 6 - 92	78 (41)	112 (59)	190
39 - 5 - 92	68 (40)	102 (60)	170
28 - 3 - 92 P. L.	104 (74)	35 (16)	139
35 - 15 - 92	19 (14)	115 (86)	134
44 - 3 - 92	35 (26)	98 (74)	133
16 - 21 - 92	18 (18)	85 (82)	103
6 - 7 - 92	26 (30)	60 (70)	86
GALIA (TESTIGO)	46 (58)	33 (42)	79
35 - 16 - 92	23 (33)	48 (67)	71
27 - 7 - 92 P. L.	18 (50)	18 (50)	36

NOTA: Las cifras entre paréntesis indican porcentajes en relación a lo comerciable en la última columna a la derecha.

Generalmente, por experiencia de muchos años de estar evaluando variedades e híbridos de Melón (ARIAS, 1986, 1987, 1988, 1991), un buen cultivar bien adaptado a una - área, debe producir entre 75 - 95 % de fruta calidad Expor tación, 5 - 20 % de fruta calidad para mercado Nacional, 1 - 5 % de pachanga y 1 - 3 % de rezaga. Sin embargo, en es ta brueba la mayor parte de las líneas mejoradas, rindieron porcentajes muy altos de pachanga, Nacional y rezaga; sien do que lo que más deben producir es fruta de Exportación. Por esto se reclaca que será necesario poner énfasis en me jorar sus características hortícolas de calidad.

Los testigos comerciales TOP MARK y SIERRA GOLD produ jeron, aproximadamente lo que se considera una media Regio nal normal, basada en muchos años de producción comercial. Ya comentamos que Galia se comportó anormalmente, debido a fa llas considerables en la nacencia por no haber dispuesto de semilla nueva.

Cuando una zona productora de Melón, debido a su época de cosecha, no se destina fruta al mercado de Exportación si no que todo se destina al mercado del País se utiliza el tér mino **PRODUCCION COMERCIALE**, para designar a las dos calida des anteriormente comentadas y por lo general se empaca en - cajas de madera tamaño Jumbo.

A continuación, considerando que toda la producción se comercializará exclusivamente en el País, tal como ocurre en la comarca Lagunera y Mexicali por mencionar solo algunos si tios, se compara la producción comerciable de las líneas me joradas y testigos evaluados.

En efecto, en el cuadro 15 y figura 7, observamos que la línea mejorada 71 - 4 - 92, superó en producción comercial a los testigos TOP y SIERRA GOLD, aunque de hecho estadísticamente estuvieron en el mismo grupo de significancia. Sin embargo, en esa línea mejorada la producción de exportación fué solo el 37 % en tanto que en los dos testigos fué 72 % y 64 %, respectivamente.

Aunque la producción de pachanga se destina exclusivamente al mercado local y mercados Nacionales cercanos, se le tomó en cuenta para tener una referencia sobre la cantidad de fruta que podría engrosar a las calidades comerciales más remunerativas en caso de lograr mejorar las líneas en este aspecto.

CUADRO 18.- Análisis de varianza para producción de pachanga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resitencia genética a VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA, 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C.M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	332035.52	16601.776	2.32	0.000 **
REPETICIONES	2	41678.00	20839.000	4.17	0.022 *
ERROR	40	200053.33	5001.333		
T O T A L	62	573766.86			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{5001.333}}{177} \times 100 = 39.95\% \bar{X} = 177$$

\bar{X}

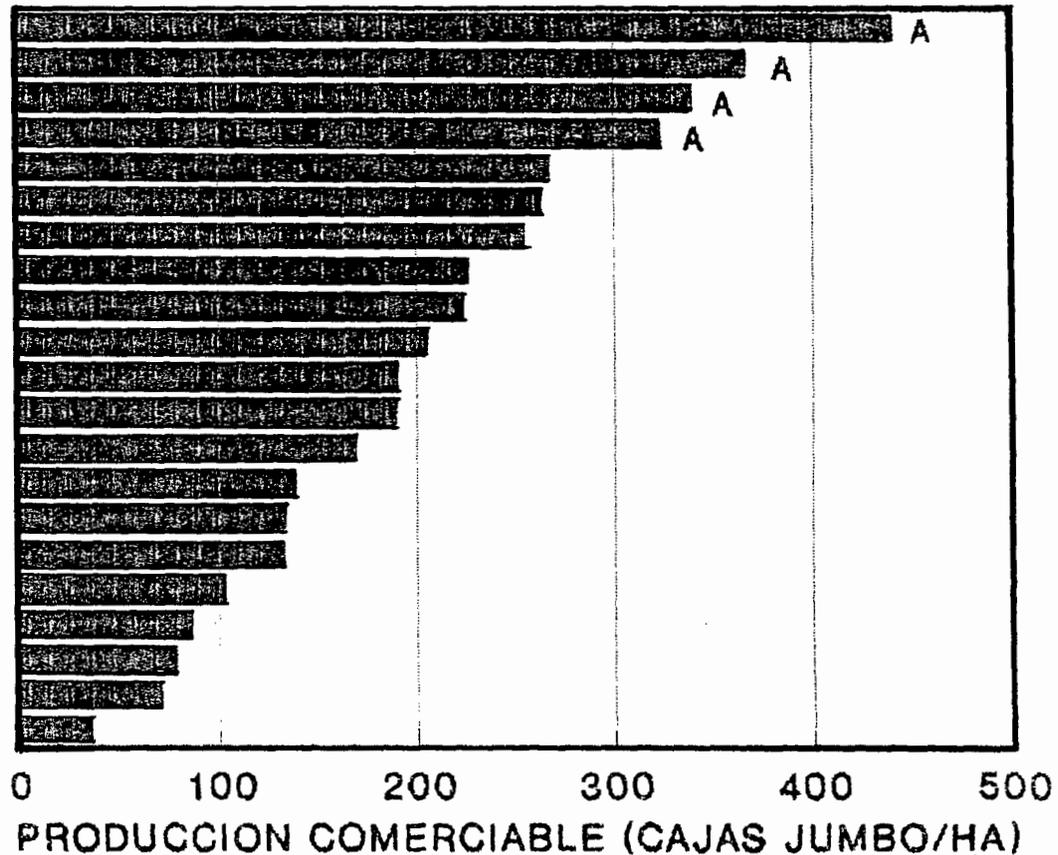
177

En este análisis de varianza se detectó diferencia altamente significativa entre las líneas mejoradas y los testigos incluidos. Como ya comentamos anteriormente, este tipo de fruta se comercializa para mercado Regional, Local y Nacional en sitios cercanos.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- 71- 4-92
- TOP MARK
- SIERRA GOLD
- 7- 3-92
- 6- 3-92
- 7-17-92
- 26-12-92
- 26- 7-92
- 7-15-92
- 35- 3-92 PL
- 35-10-92
- 51- 6-92
- 39- 5-92
- 28- 3-92 PL
- 35-15-92
- 44- 3-92
- 16-21-92
- 6- 7-92
- GALIA
- 35-16-92
- 27- 7-92 PL



ANTUNEZ, MICH.

CUADRO 19.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción de pachanga (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA		
	MEDIAS \bar{X}	VALOR α 0.05	
GALIA (TESTIGO)	59	A	40.83 X 2.86 = 117
28 - 3 - 92 P. L.	78	AB	
TOP MARK (TESTIGO)	84	ABC	
35 - 15 - 92	88	ABC	
SIERRA GOLD (TESTIGO)	101	ABCD	
26 - 7 - 92	106	ABCD	
26 - 12 - 92	149	ABCDE	
27 - 7 - 92 P. L.	164	ABCDE	
6 - 7 - 92	169	ABCDEF	
44 - 3 - 92	171	ABCDEF	
39 - 5 - 92	174	ABCDEF	
7 - 17 - 92	177	ABCDEF	
51 - 6 - 92	194	ABCDEFG	
35 - 16 - 92	196	ABCDEFG	
35 - 10 - 92	202	BCDEFG	
16 - 21 - 92	218	CDEFG	
7 - 15 - 92	229	DEFG	
7 - 3 - 92	261	EFG	
71 - 4 - 92	270	EFG	
6 - 3 - 92	304	FG	
35 - 3 - 92 P. L.	321	G	

$$s\bar{x} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{5001.333/3} = \sqrt{1667.111} = 40.83$$

Como podemos ver en la prueba de medias del Cuadro 18 y en la Figura 8, las producciones de fruta de pachanga, fueron muy altas, sobre todo en algunas líneas mejoradas muy rindidoras pero aún con fruta no apta para mercado de exportación.

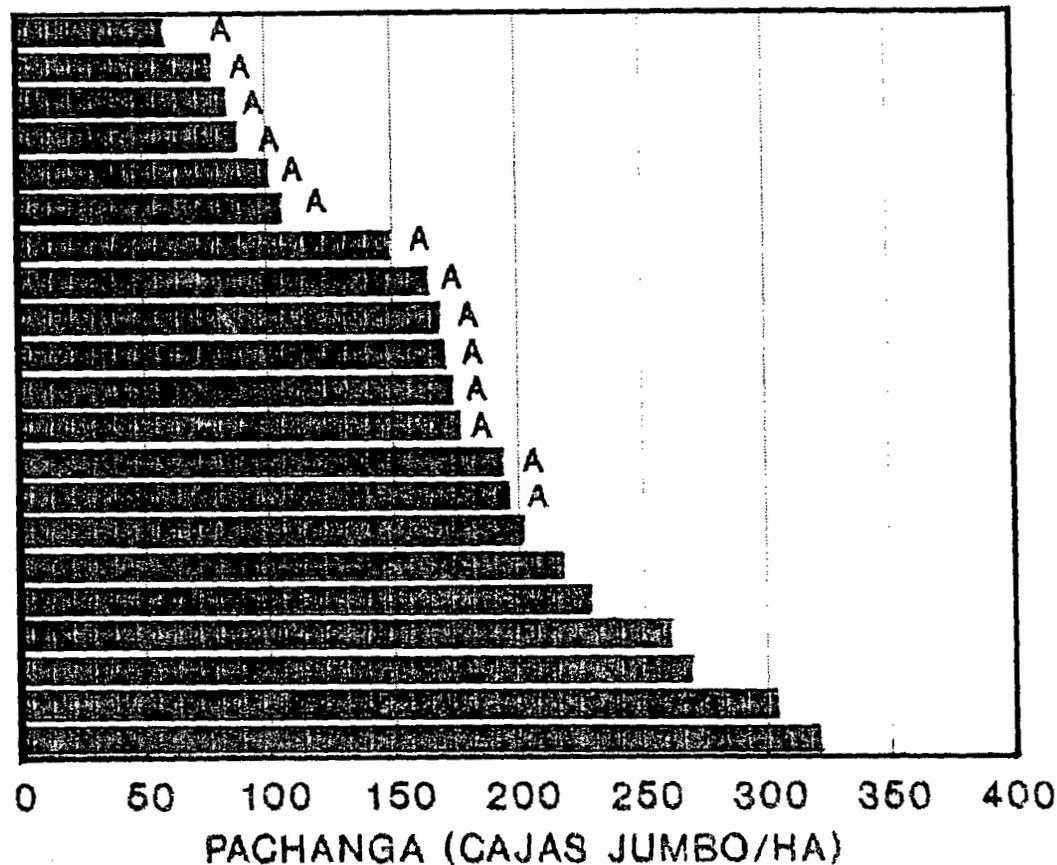
Generalmente bajo condiciones normales de manejo y buen cuidado en el control de plagas y enfermedades que transmiten virus y no como en este experimento en que no se hizo control de pulgones para favorecer la presencia de virosis, las variedades TOP MARK y SIERRA GOLD, que se usaron como testigos, rinden entre 30 - 60 cajas JUMBO/ha, de fruta de pachanga, pero en esta evaluación rindieron alrededor del doble de esa cantidad.

En cambio, en la mayor parte de las líneas mejoradas el exceso de fruta de pachanga no solamente se debió a la presencia de pulgones y virosis, sino que influyó mucho el que todavía están segregando para caracteres hortícolas indeseables como ausencia de red y rajaduras en la corteza, principalmente.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- GALIA
- 28- 3-92 PL
- TOP MARK
- 35-15-92
- SIERRA GOLD
- 26- 7-92
- 26-12-92
- 27- 7-92 PL
- 6- 7-92
- 44- 3-92
- 39- 5-92
- 7-17-92
- 51- 6-92
- 35-16-92
- 35-10-92
- 16-21-92
- 7-15-92
- 7- 3-92
- 71- 4-92
- 6- 3-92
- 35- 3-92 PL



ANTUNEZ, MICH.

CUADRO 20.- Análisis de varianza para producción de rezaga - (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. G.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	21474.60	1073.776	1.57	0.109 NS
REPETICIONES	2	1454.51	727.254	1.07	0.353 NS
ERROR	40	27276.83	681.921		
T O T A L	62	50205.94			

$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{681.921}}{55} \times 100 = 47.5 \% \quad \bar{X} = 55$$

Mejorándolas en estas características, una buena parte de la fruta que se consideró como Pachanga y para Mercado Nacional será adecuada para exportar y por tanto serán cultivos de muy buena producción, calidad y con resistencia a virosis. Este es el caso para la línea 71 - 4 - 92; produjo buena cantidad de fruta de Exportación y en exceso de Pachanga y Nacional. Considerando que de estas calidades de fruta solamente produjera 50 y 150 cajas Jumbo/ha, respectivamente, esta línea bien depurada rendiría alrededor de 1,300 cajas, BRUCE!ha, de fruta para Exportación.

CUADRO 21.- Relación de medias de producción de fruta de re-
zaga (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del da-
ño de virosis en líneas mejoradas de Melón con -
resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, -
CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	M E D I A S
SIERRA GOLD (TESTIGO)	22
GALIA (TESTIGO)	32
35 - 3 - 92 P. L.	33
28 - 3 - 92 P. L.	34
7 - 3 - 92	36
26 - 12 - 92	41
TOP MARK (TESTIGO)	45
6 - 7 - 92	46
26 - 7 - 92	49
6 - 3 - 92	50
7 - 15 - 92	53
7 - 17 - 92	54
71 - 4 - 92	57
35 - 10 - 92	61
35 - 16 - 92	73
44 - 3 - 92	73
27 - 7 - 92 P. L.	73
39 - 5 - 92	78
51 - 6 - 92	79
35 - 15 - 92	83
16 - 21 - 92	84

También se analizó la producción de fruta de rezaga para comprender la importancia que tiene poder mejorar estas líneas en su calidad, ya que la mayor parte de esta producción se sumaría a la de Exportación y/o Nacional.

También se analizó la producción de fruta de rezaga para comprender la importancia que tiene poder mejorar estas líneas en su calidad, ya que la mayor parte de esta producción se sumaría a la de Exportación y/o Nacional.

En el Cuadro 19, se ve que no se detectó diferencia estadística significativa entre los genotipos evaluados para producción de fruta rezaga.

Los 3 cultivares incluidos como testigos en el experimento rindieron de fruta de rezaga aproximadamente lo que se considera como normal o común, TOP MARK, fué el único que estuvo ligeramente excedido y por igual todas aquellas líneas que lo sobrepasaron. (Cuadro 20, Fig. 9).

Por lo general la rezaga está conformada por:

- a) Frutos muy pequeños.
- b) Sin red.
- c) Virosis.
- d) Deformes.

Con la finalidad de hacer patente la potencialidad de las líneas mejoradas en cuanto a su capacidad de producción, a continuación se comenta sobre su producción total: Suma de Exportación, Nacional, Pachanga y Rezaga. Se podrá constatar que varias de ellas superaron en capacidad de producción de frutos a los testigos comerciales incluidos TOP MARK Y SIERRA GOLD, se deduce que poniendo énfasis para mejorarlos en sus características de calidad de frutos, pero manteniendo o aún incrementando su resistencia genética a virosis, se estará en condiciones de ofrecer cultivares altamente productivos.

CUADRO 22.- Análisis de varianza para producción total (cajas JUMBO/ha) en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a : VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F.	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	1181786.41	59089.321	4.83	0.000 **
REPETICIONES	2	310491.65	155245.254	12.69	0.000 **
ERROR	40	489268.35	12231.709		
T O T A L	62	1981546.41			

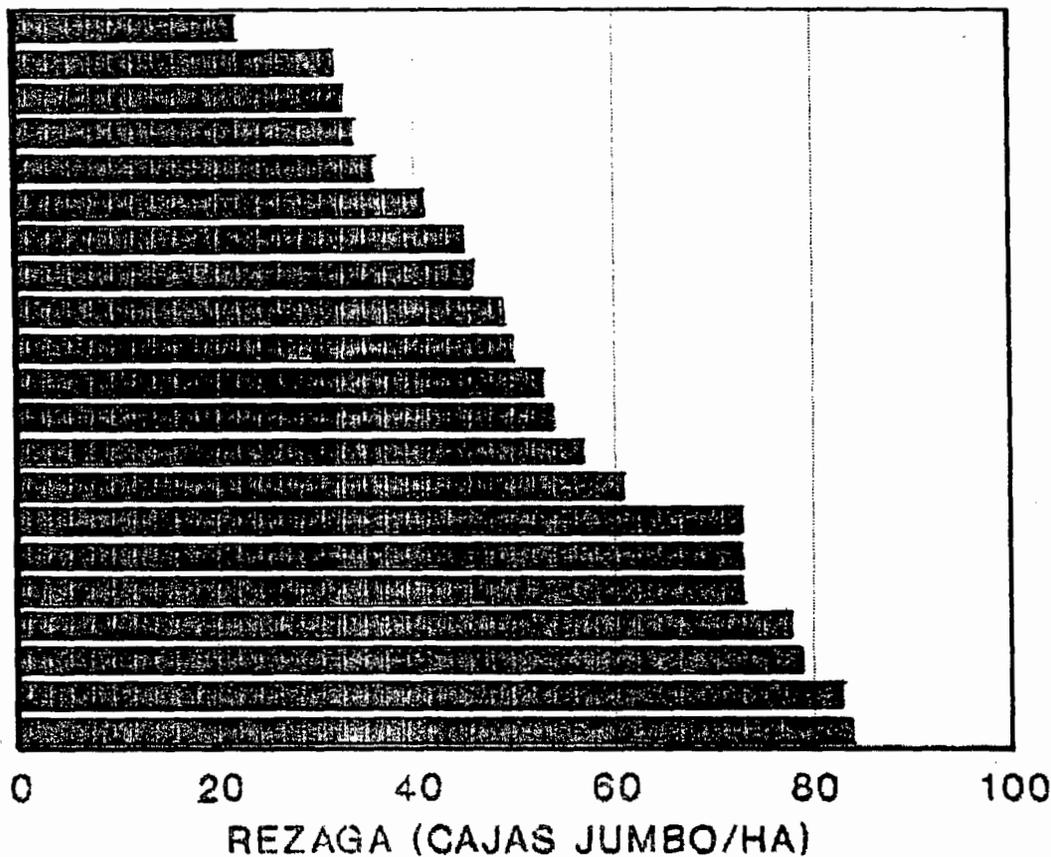
$$C.V. = \frac{\sqrt{C.M.error}}{\bar{X}} \times 100 = \frac{\sqrt{12231.707}}{435} \times 100 = 25.4 \% \quad \bar{X} = 435$$

Para producción total, que incluye las cuatro calidades de fruta Exportación, Nacional, Pachanga y Rezaga, se encontró diferencia estadística altamente significativa entre líneas mejoradas y testigos (Cuadro 21).

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- SIERRA GOLD
- GALIA
- 35- 3-92 PL
- 28- 3-92 PL
- 7- 3-92
- 26-12-92
- TOP MARK
- 6- 7-92
- 26- 7-92
- 6- 3-92
- 7-15-92
- 7-17-92
- 71- 4-92
- 35-10-92
- 35-16-92
- 44- 3-92
- 27- 7-92 PL
- 39- 5-92
- 51- 6-92
- 35-15-92
- 16-21-92



ANTUNEZ, MICH.

Para producción total, que incluye las cuatro calidades de fruta, Exportación, Nacional, Pachanga y Rezaga, se encontró diferencia estadística altamente significativa entre líneas mejoradas y testigos (Cuadro 21).

CUADRO 23.- Prueba de Duncan de rango múltiple para producción total (Cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	MEDIAS \bar{X}	VALOR α	0.05	DIFERENCIA MINIMA SIGNIFICATIVA
71 - 4 - 92	769	A		63.8532 x 2.86 = 183
6 - 3 - 92	621	AB		
7 - 3 - 92	621	AB		
35 - 3 - 92	560	BC		
7 - 15 - 92	506	BCD		
TOP MARK (TESTIGO)	496	BCD		
7 - 17 - 92	495	BCD		
SIERRA GOLD (TESTIGO)	483	BCDE		
51 - 6 - 92	463	BCDEF		
26 - 12 - 92	445	BCDEF		
39 - 5 - 92	423	BCDEF		
16 - 21 - 92	405	BCDEF		
26 - 7 - 92	382	CDEF		
44 - 3 - 92	377	CDEFG		
35 - 16 - 92	340	DEFG		
35 - 15 - 92	305	DEFG		
6 - 7 - 92	302	DEFG		
27 - 7 - 92 P. L.	274	EFG		
28 - 3 - 92 P. L.	250	FG		
GALIA (TESTIGO)	169	G		

$$\bar{Sx} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{12231.709/3} = \sqrt{4077.2363} = 63.8532$$

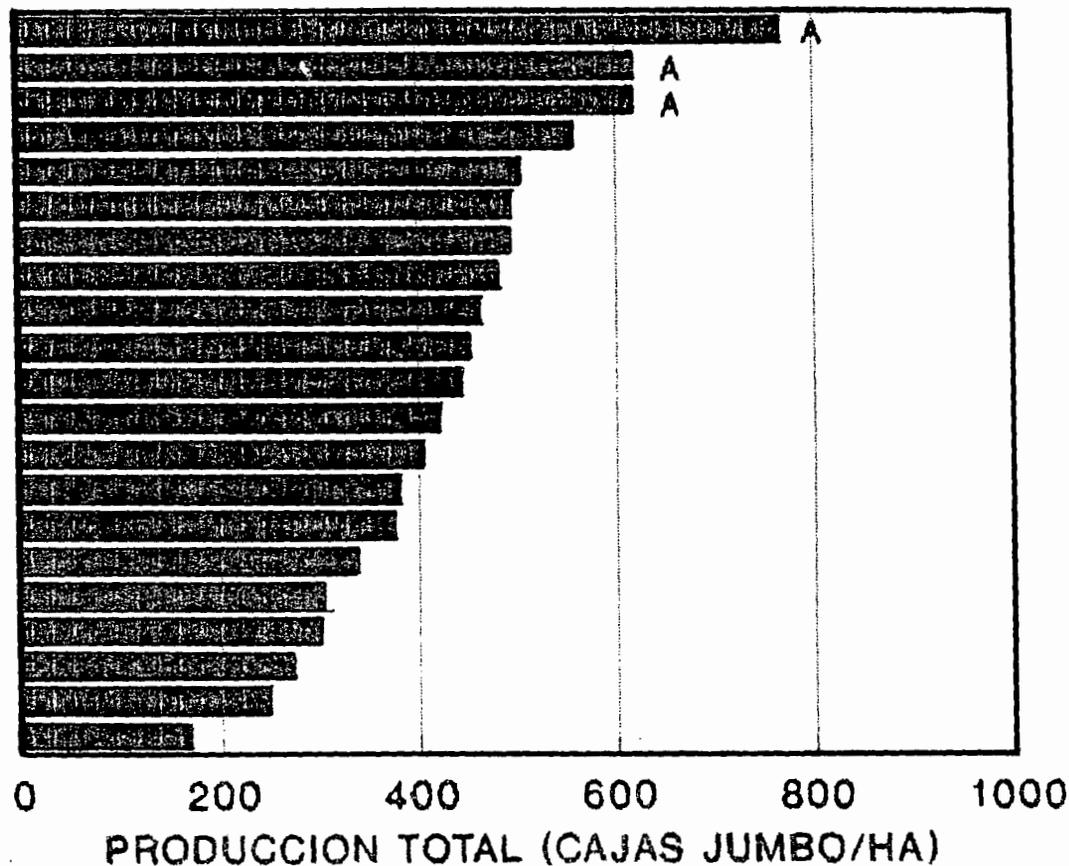
Aquí, se puede ver y comprender (Cuadro 22, Fig. 10), que existen líneas mejoradas que tienen un buen potencial para llegar a ser híbridos o variedades de polinización libre de gran producción. Cinco superaron al testigo TOP MARK y seis a SIERRA GOLD, entre ellas destacan la 71 - 4 - 92 (que ya hemos mencionado en repetidas ocasiones), 6 - 3-92 y 7 - 3 - 92 que fueron las de mayor rendimiento y estadísticamente iguales entre sí.

Será conveniente tomarlas en cuenta para, por una parte incrementarles su resistencia a virosis y por otra la calidad de la fruta: Red completa y abultada, color externo, ausencia de agrietamientos, firmeza, etc., y mantener o aún incrementar su capacidad actual de producción. En pocas palabras, hacerlas altamente resistentes a los virus más importantes y que de su producción total 85 %, sea calidad Exportación, 10 %, para mercado Nacional, 3 % Pachanga y 2 % Reza ga; pues como se puede ver a continuación todas las líneas mejoradas aún andan lejos de llenar esos estándares de calidad que se llegan a observar en cultivares de gran calidad.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

- 71- 4-92
- 6- 3-92
- 7- 3-92
- 35- 3-92 PL
- 7-15-92
- TOP MARK
- 7-17-92
- SIERRA GOLD
- 51- 6-92
- 35-10-92
- 26-12-92
- 39- 5-92
- 16-21-92
- 26- 7-92
- 44- 3-92
- 35-16-92
- 35-15-92
- 6- 7-92
- 27- 7-92 PL
- 28- 3-92 PL
- GALIA



ANTUNEZ, MICH.

CUADRO 24.- Producción total (Cajas Jumbo/ha y porcentaje correspondiente), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA.- 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	EXPORTACION		NACIONAL		PACHANGA		REZAGA		TOTAL
71 - 4 - 92	163	(22)	278	(36)	270	(35)	57	(7)	769
6 - 3 - 92	80	(13)	187	(30)	304	(49)	50	(8)	621
7 - 3 - 92	162	(26)	162	(26)	261	(42)	36	(6)	621
35 - 3 - 92 P. L.	95	(17)	111	(20)	321	(57)	33	(6)	560
7 - 15 - 92	62	(12)	162	(32)	229	(45)	53	(10)	506
TOP MARK (TESTIGO)	265	(53)	102	(21)	84	(17)	45	(9)	496
7 - 17 - 92	103	(21)	161	(33)	177	(36)	54	(11)	495
SIERRA GOLD (TESTIGO)	229	(47)	131	(27)	101	(21)	22	(5)	483
51 - 6 - 92	78	(17)	112	(24)	194	(42)	79	(17)	463
26 - 12 - 92	113	(25)	142	(32)	149	(33)	41	(9)	445
39 - 5 - 92	68	(16)	102	(25)	174	(41)	78	(18)	423
16 - 21 - 92	18	(4)	85	(21)	218	(54)	84	(21)	405
26 - 7 - 92	49	(14)	178	(46)	106	(26)	49	(14)	382
44 - 3 - 92	35	(9)	98	(26)	171	(45)	73	(20)	377
35 - 16 - 92	23	(7)	48	(14)	196	(58)	73	(21)	340
35 - 15 - 92	19	(6)	115	(38)	88	(29)	83	(27)	305
6 - 7 - 92	26	(9)	60	(20)	169	(56)	46	(15)	302
27 - 7 - 92 P. L.	18	(4)	18	(8)	164	(60)	73	(28)	274
28 - 3 - 92 P. L.	103	(41)	35	(14)	78	(31)	34	(14)	250
GALIA (TESTIGO)	45	(27)	33	(20)	59	(35)	32	(18)	169

NOTA: Las cifras entre paréntesis indican porcentajes en relación al total en la última columna a la derecha.

T = Testigo.

PL = Polinización libre.

Otra medida importante de la calidad, lo es el contenido de sólidos solubles, medido como contenido de azúcar en porcentaje; a continuación se comenta sobre este aspecto.

CUADRO 25.- Análisis de varianza para sólidos solubles en frutos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	S. C.	C. M.	VALOR DE F	PROBABILIDAD
TRATAMIENTOS	20	17.19	0.860	3.30	0.000 **
REPETICIONES	2	3.87	1.936	7.42	0.001 **
ERROR	40	10.43	0.261		
T O T A L	62	31.49			

$$C.V. = \frac{C.M.error}{\bar{X}} \times 100 = \frac{0.261}{17.501} \times 100 = 2.9 \% \quad \bar{X} = 17.501$$

NOTA: El análisis de varianza se hizo con datos transformados de porcentajes a arco seno 1X.

Para sólidos solubles se encontraron diferencias altamente significativas entre los genotipos comparados (Cuadro 24).

CUADRO 26.- Prueba de Duncan de rango múltiple para sólidos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTOS	MEDIAS SX VALOR α 5 % SIGNIFICATIVA		
	(%)	ARCSEN LX	$0.295 \times 2.86 = 0.8434$
TOP MARK (TESTIGO)	(10.2)	18.59	A
39 - 5 - 92	(10.0)	18.43	AB
7 - 15 - 92	(9.6)	18.05	ABC
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(9.5)	17.98	ABCD
51 - 6 - 92	(9.5)	17.85	ABCD
44 - 3 - 92	(9.4)	17.85	ABCD
26 - 12 - 92	(9.2)	17.65	ABCDE
7 - 17 - 92	(9.2)	17.64	ABCDE
16 - 21 - 92	(9.1)	17.55	BCDE
26 - 7 - 92	(9.1)	17.52	BCDEF
6 - 7 - 92	(9.1)	17.51	BCDEF
27 - 7 - 92 P. L.	(9.0)	17.49	BCDEF
35 - 3 - 92 P. L.	(9.0)	17.42	CDEF
28 - 3 - 92 P. L.	(8.9)	17.39	CDEF
6 - 3 - 92	(8.9)	17.32	CDEF
7 - 3 - 92	(8.8)	17.28	CDEF
35 - 15 - 92	(8.5)	16.98	DEF
35 - 10 - 92	(8.4)	16.83	EF
71 - 4 - 92	(8.3)	16.78	EF
35 - 16 - 92	(8.3)	16.78	EF
GALIA (TESTIGO)	(8.1)	16.53	F

$$s\bar{x} = \sqrt{C.M.error/n.rep} = \sqrt{0.261/3} = \sqrt{0.087} = 0.2949$$

Si TOP MARK y SIERRA GOLD han permanecido en el mercado durante tantos años, en el gusto tanto de productores y consumidores, se debe a que realmente presentan en conjunto características favorables. En el cuadro 25 y Figura 11, se observa que en lo que se refiere a contenido de azúcar en los frutos, TOP MARK, fué el más dulce, con 10.2 %, SIERRA GOLD, fué estadísticamente igual. Sin embargo, en ese mismo grupo de significancia estuvieron 6 líneas mejoradas, entre ellas la 7 - 15 - 92, que además fué de las de menor daño de virosis - en lo relativo a síntomas en fruto; y por otra parte esta línea tuvo una buena producción total, aunque deberá mejorarsele en cuanto a red en frutos y otras características de apariencia.

En términos generales, todas las líneas mejoradas rebasaron en promedio un valor de 8 % de azúcar en los frutos, valor que se puede considerar como aceptable en el mercado de Exportación y además pudimos constatar que poseen ya un buen sabor agradable al paladar.

Respecto a características hortícolas consideramos que todas las líneas mejoradas, unas más otras menos, poseen ya - muchas de las que se consideran importantes en buenos cultivos comerciales de Melón chino, es decir:

Frutos de buena forma (redondos u ovalados).

Corteza redada, aunque en gran parte de ellos hace falta que esta cierre completamente y sea más gruesa y en otras corregir que aún presentan un color verde oscuro en el fondo bajo la red.

Color cremoso amarillento en la epidermis a la madurez.

Buenas características de pulpa: Gruesa, firme, anaranjada, salmón, dulce con contenido de azúcar dentro de los límites aceptables en el mercado de Exportación (arriba de 8).

Cavidad de semillas seca y chica; aunque en unos pocos es grande y hueca, cosa que habrá que corregir.

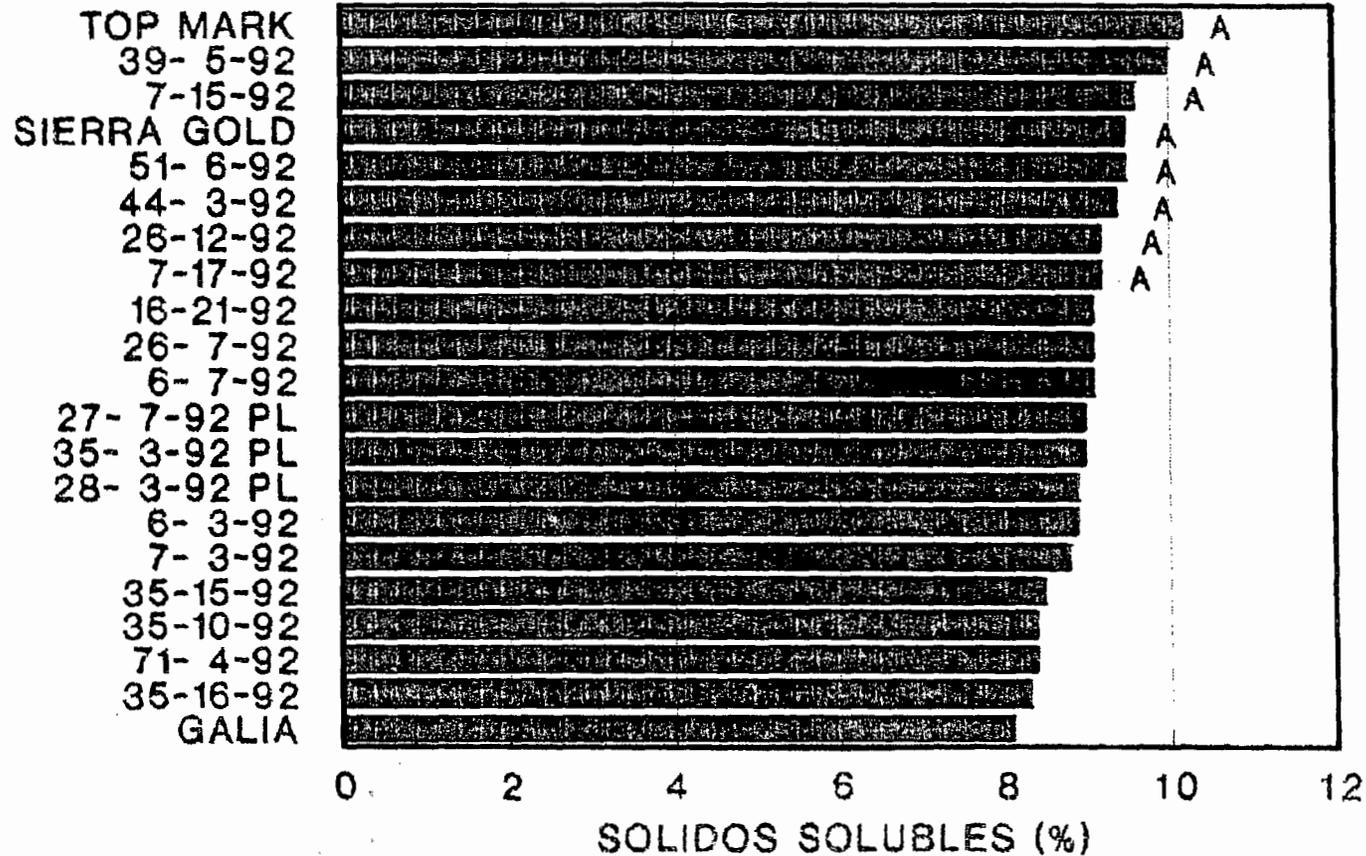
Cicatriz pequeña donde el fruto estuvo adherido al pedúnculo. Ver cuadro 26, donde se da una descripción completa de todas y cada una de estas características. Ahí se indica que en 10 líneas mejoradas se observó buena apariencia de frutos en términos generales, entre ellos la 71 - 4 - 92, 7 - 3 - 92, 35 - 3 92 P.L. y 7 - 15 - 92, que además se les observó muy buen potencial por su alta producción total.

En base al periodo transcurrido desde la siembra, hasta la cosecha del 50 % del total de la fruta cortada, se determinó la precocidad de las líneas mejoradas en comparación a los testigos comerciales incluidos. La más precoz fué la 35-15-92, cuya cosecha se inició 77 días después de la siembra y se llegó al porcentaje anteriormente mencionado a los 86 días. Además de esta, otras dos más fueron más tempranas que SIERRA - GOLD; y once líneas fueron más precoces que TOP MARK (cuadro 27 y Figura 12).

FIGURA 13.-

EVALUACION DE LA RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS



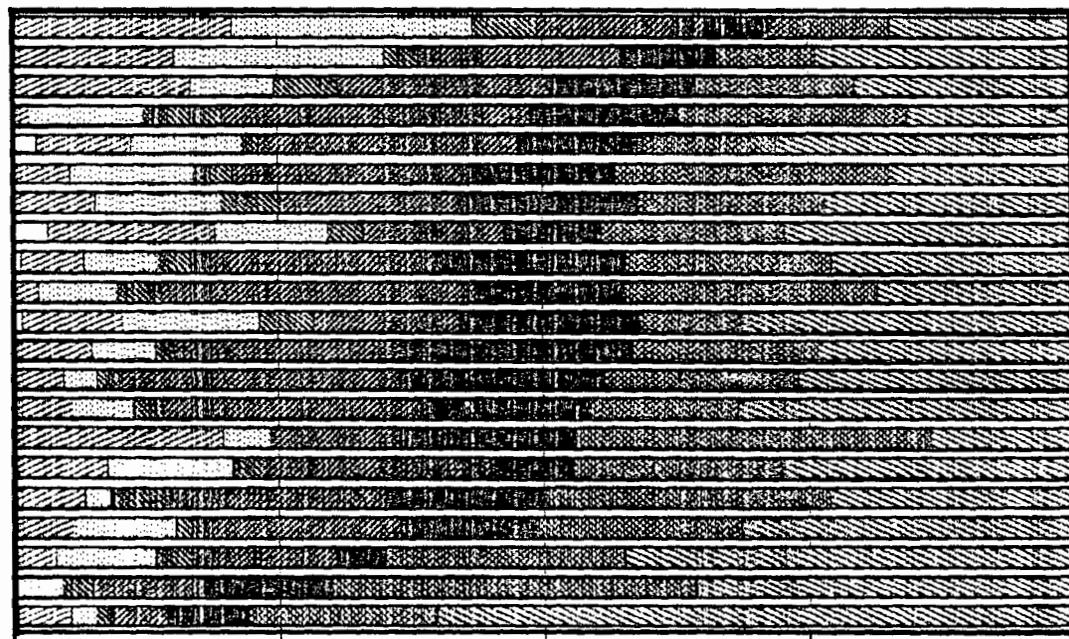
ANTUNEZ, MICH.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

LINEAS MEJORADAS

INICIO DE COSECHA Y PORCENTAJE ACUMULADO

- 35-15-92
- 16-21-92
- 35-16-92
- SIERRA GOLD
- 6- 3-92
- 44- 3-92
- 6- 7-92
- 7-15-92
- 7-17-92
- 26- 7-92
- 35-10-92
- 7- 3-92
- TOP MARK
- 35- 3-92 PL
- GALIA
- 27- 7-92 PL
- 26-12-92
- 71- 4-92
- 39- 6-92
- 28- 3-92 PL
- 51- 6-92



0% 25% 50% 75% 100%

FECHAS DE CORTE

Y

U.C. ACUMULADAS

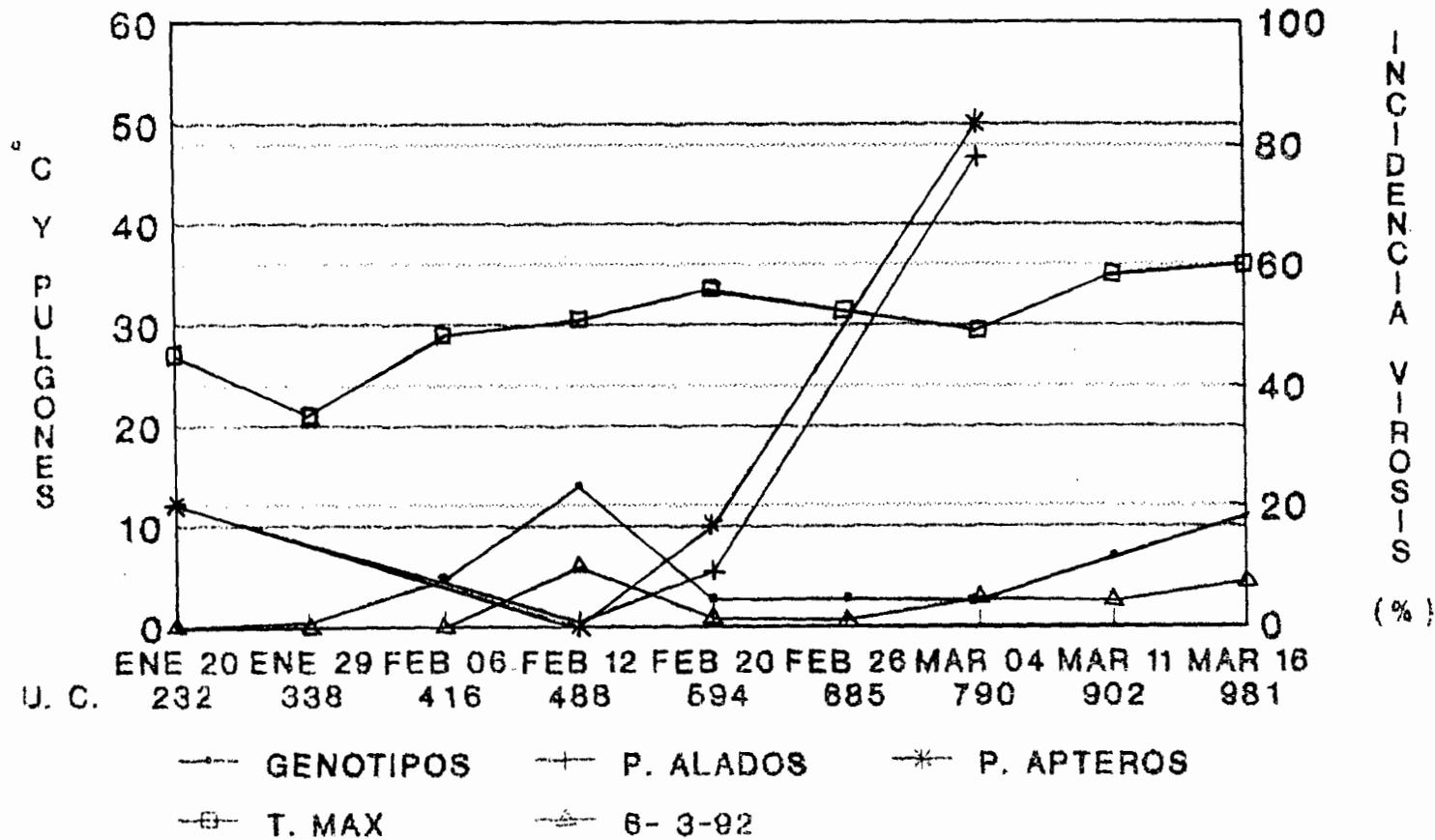
1013	1126	1163	1181
MAR 18	MAR 24	MAR 26	MAR 27
MAR 31	ABR 03	ABR 08	ABR 10
1253	1300	1398	1423

SIEMBRA: ENERO 3 DE 1992

FIGURA 15

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991-92

PRECIPITACION : 296.8 mm. (entre Enero 10 y Febrero 3)



DINAMICA DE VIROSIS Y PULGONES

V.- CONCLUSIONES

- 1.- En términos generales, la incidencia de virosis en el follaje fué leve durante todo el ciclo de desarrollo - del cultivo. A los 33 días, etapa crítica, las líneas 28 - 3 - 92 P.L. y 71 - 4 - 92 tuvieron 3.7 % y 5.7 % respectivamente contra 22.2 % del testigo SIERRA GOLD.
- 2.- Durante la cosecha, en frutos se observaron daños aún, mayores que en el follaje ocasionando que una gran cantidad de esos frutos pasarán a ser Pachanga o Rezaga.
- 3.- El híbrido galia usado como testigo fué el menos afectado en follaje y frutos. Sigue manifestando tener resistencia genética efectiva contra la enfermedad.
- 4.- En rendimiento y calidad de la producción lógicamente fueron superiores, los testigos comerciales TOP MARK y SIERRA GOLD.
- 5.- Sin embargo resultó evidente que en producción comercial, que incluye la fruta para mercado Nacional, la línea 71 - 4 - 92 superó en producción a esas variedades comerciales.
- 6.- De la misma manera, en producción total cinco líneas superaron a TOP MARK y seis a SIERRA GOLD, lo que indica el potencial de algunas de estas líneas una vez mejoradas en sus características hortícolas pues, buena cantidad de esa producción fué Pachanga y Rezaga, por falta de red y otras características indeseables.
- 7.- En cuanto a contenido de azúcar en los frutos cuatro - líneas fueron iguales a los testigos TOP MARK y SIERRA GOLD; aunque en términos generales todas las líneas superaron en promedio 8 % de sólidos solubles y en su mayor parte presentaron buen sabor de pulpa, así como color, firmeza y grosor.

VI.- A P E N D I C E.

Datos con que se hicieron los análisis de varianza incluidos en este informe.

CUADRO A.1.- Frutos virosos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. - 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S							
	I		II		III		MEDIA	
GALIA (TESTIGO)	(29)	32.6	(32)	32.0	(23)	28.7	(28)	31.1
16 - 21 - 92	(32)	32.0	(24)	29.3	(38)	38.0	(31)	33.1
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(42)	42.0	(29)	32.6	(31)	31.0	(34)	35.2
35 - 10 - 92	(44)	44.0	(29)	25.3	(29)	25.3	(34)	36.4
35 - 15 - 92	(35)	35.0	(39)	39.0	(41)	41.0	(38)	38.3
7 - 15 - 92	(44)	44.0	(45)	45.0	(28)	32.0	(39)	40.3
6 - 7 - 92	(32)	32.0	(52)	52.0	(42)	42.0	(42)	42.0
TOP MARK (TESTIGO)	(44)	44.0	(42)	42.0	(44)	44.0	(43)	43.3
6 - 3 - 92	(60)	60.0	(40)	40.0	(34)	34.0	(45)	44.7
26 - 12 - 92	(65)	65.0	(40)	40.0	(28)	32.0	(44)	45.7
7 - 17 - 92	(54)	54.0	(43)	43.0	(42)	42.0	(46)	46.3
35 - 16 - 92	(48)	48.0	(51)	51.0	(41)	41.0	(47)	46.7
51 - 6 - 92	(55)	55.0	(55)	55.0	(34)	34.0	(48)	48.0
71 - 4 - 92	(50)	50.0	(40)	40.0	(34)	34.0	(49)	49.0
26 - 7 - 92	(66)	66.0	(49)	49.0	(33)	33.0	(49)	49.3
27 - 7 - 92 P. L.	(53)	53.0	(45)	45.0	(53)	53.0	(50)	50.3
7 - 3 - 92	(68)	68.0	(52)	52.0	(44)	44.0	(55)	54.7
39 - 5 - 92	(59)	59.0	(43)	43.0	(62)	62.0	(55)	54.7
28 - 3 - 92 P. L.	(55)	55.0	(68)	68.0	(47)	47.0	(57)	56.7
44 - 3 - 92	(41)	41.0	(70)	70.0	(68)	68.0	(60)	59.7
35 - 3 - 92 P. L.	(58)	58.0	(59)	59.0	(66)	66.0	(61)	61.0

NOTA: Los datos entre paréntesis son porcentajes de contenido de azúcar y a su derecha las transformaciones a arco seno lx .

CUADRO A.2.- Incidencia de virosis a los 33 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virósisis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	REPETICIONES							
	I		II		III		MEDIA	
GALIA (TESTIGO)	(5.9)	14.1	(0.7)	4.8	(0.7)	4.8	(2.4)	7.9
28 - 3 - 92 P. L.	(4.2)	11.8	(0.7)	4.8	(6.9)	15.2	(3.9)	10.6
71 - 4 - 92	(3.7)	11.1	(3.3)	10.5	(10.0)	18.4	(5.7)	13.3
35 - 10 - 92	(0.7)	4.8	(24.2)	29.5	(3.6)	10.9	(9.5)	15.1
51 - 6 - 92	(3.2)	10.3	(7.1)	15.5	(12.5)	20.7	(7.6)	15.5
7 - 17 - 92	(10.0)	18.4	(0.7)	4.8	(18.5)	25.5	(9.5)	16.2
TOP MARK (TESTIGO)	(0.7)	4.8	(9.1)	17.6	(21.2)	27.4	(10.1)	16.6
6 - 3 - 92	(11.1)	19.5	(15.6)	23.3	(2.9)	9.8	(9.9)	17.5
35 - 3 - 92 P. L.	(6.9)	15.2	(12.5)	20.7	(10.0)	18.4	(9.8)	18.1
26 - 12 - 92	(5.9)	14.1	(11.1)	19.5	(15.2)	23.0	(10.7)	18.8
6 - 7 - 92	(5.9)	14.1	(20.6)	27.0	(11.1)	19.5	(12.5)	20.2
16 - 21 - 92	(14.3)	22.2	(8.1)	26.5	(17.1)	24.4	(13.8)	21.1
44 - 3 - 92	(8.6)	17.1	(32.4)	27.0	(8.8)	17.3	(16.6)	22.3
26 - 7 - 92	(12.5)	20.7	(22.9)	28.6	(9.4)	17.6	(14.9)	22.4
7 - 3 - 92	(20.6)	27.0	(10.0)	18.4	(16.0)	23.6	(15.5)	23.0
35 - 15 - 92	(10.3)	18.7	(26.5)	31.0	(12.5)	25.9	(18.6)	25.2
35 - 16 - 92	(3.0)	10.0	(14.7)	22.6	(46.9)	46.9	(21.5)	26.5
39 - 5 - 92	(15.6)	23.3	(24.2)	29.5	(24.2)	29.5	(21.4)	27.4
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(15.1)	23.0	(23.5)	29.0	(27.8)	31.8	(22.2)	27.9
7 - 15 - 92	(20.6)	27.0	(37.0)	37.0	(30.8)	30.8	(29.5)	31.6
27 - 7 - 92	(8.8)	17.3	(25.0)	30.0	(48.4)	48.4	(27.4)	31.9

NOTA: Los datos entre paréntesis son porcentajes de contenido de azúcar y a su derecha las transformaciones a arco seno IX.

CUADRO A.3.- Incidencia de virosis a los 66 días de edad del cultivo en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S							
	I		II		III		MEDIA	
GALIA (TESTIGO)	(0.7)	4.8	(10.0)	18.4	(7.7)	16.1	(5.9)	13.1
26 - 12 - 92	(6.3)	14.5	(16.7)	24.1	(6.5)	16.1	(9.8)	15.0
16 - 21 - 92	(8.6)	17.1	(5.6)	13.7	(5.9)	14.1	(6.7)	14.9
6 - 3 - 92	(3.9)	11.4	(9.7)	18.2	(8.8)	17.3	(7.5)	15.6
27 - 7 - 92 P. L.	(5.7)	13.8	(8.3)	16.7	(8.1)	16.5	(7.4)	15.7
44 - 3 - 92	(5.7)	13.8	(5.4)	13.4	(12.5)	20.7	(7.9)	16.0
6 - 7 - 92	(8.3)	16.7	(2.9)	9.8	(14.8)	22.6	(8.7)	16.4
35 - 15 - 92	(17.7)	24.9	(3.0)	10.0	(6.3)	14.5	(9.0)	16.5
35 - 16 - 92	(9.1)	17.6	(14.3)	22.2	(3.0)	10.0	(8.8)	16.6
TOP MARK (TESTIGO)	(20.0)	26.6	(5.9)	14.1	(3.0)	10.0	(9.6)	16.9
35 - 3 - 92 P. L.	(10.0)	18.4	(5.9)	14.1	(10.7)	19.1	(8.9)	17.2
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(14.3)	22.2	(18.2)	25.3	(0.7)	4.8	(10.8)	17.4
7 - 15 - 92	(15.6)	23.3	(14.8)	22.7	(3.9)	11.4	(11.4)	19.1
39 - 5 - 92	(12.5)	20.7	(12.5)	20.7	(8.8)	17.3	(11.3)	19.6
28 - 3 - 92 P. L.	(0.7)	4.8	(32.1)	32.1	(13.8)	21.8	(15.3)	19.6
7 - 3 - 92	(12.9)	21.1	(10.3)	18.7	(12.0)	20.3	(11.7)	20.0
35 - 10 - 92	(2.8)	9.6	(18.2)	25.3	(19.2)	26.0	(13.3)	20.3
26 - 7 - 92	(18.2)	25.3	(22.9)	28.6	(3.2)	10.3	(14.8)	21.4
51 - 6 - 92	(6.3)	14.5	(26.7)	31.1	(11.1)	25.3	(14.7)	21.7
7 - 17 - 92	(18.8)	25.7	(13.1)	21.2	(12.9)	21.1	(14.9)	22.7
71 - 4 - 92	(8.7)	17.2	(26.7)	31.1	(16.7)	24.1	(17.3)	24.1

NOTA: Los datos entre paréntesis son porcentajes de contenido de azúcar y a su derecha las transformaciones a arco seno IX.

CUADRO A.4.- Producción de Exportación (Cajas BRUCE/ha),-
en la evaluación del daño de virosis en líneas
mejoradas de Melón con resistencia genética a:
VMP, VMS y VMAP - S, 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
TOP MARK (TESTIGO)	436	491	664	1591	530
SIERRA GOLD (TESTIGO)	492	530	354	1376	459
71 - 4 - 92	56	564	362	982	327
7 - 3 - 92	56	609	309	974	325
26 - 12 - 92	36	453	190	679	226
28 - 3 - 92 P. L.	111	287	222	620	207
7 - 17 - 92	254	162	201	617	206
35 - 3 - 92 P. L.	36	289	244	569	190
6 - 3 - 92	67	154	261	482	161
51 - 6 - 92	181	150	135	466	155
39 - 5 - 92	36	206	167	409	136
7 - 15 - 92	67	111	194	372	124
35 - 10 - 92	31	249	79	359	120
26 - 7 - 92	43	126	123	292	97
GALIA (TESTIGO)	56	123	92	271	90
44 - 3 - 92	139	36	36	211	70
6 - 7 - 92	36	36	83	155	52
35 - 16 - 92	67	36	36	139	46
35 - 15 - 92	36	43	36	115	38
16 - 21 - 92	36	36	36	108	36
27 - 7 - 92 P. L.	36	36	36	108	36

CUADRO A.5.- Producción para Mercado Nacional (Cajas Jumbo/ha)
 en la evaluación del daño de virosis en líneas me-
 joradas de Melón con resistencia genética a: VMP,
 VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
71 - 4 - 92	336	180	317	833	278
6 - 3 - 92	18	368	175	561	187
26 - 7 - 92	108	232	194	534	178
7 - 15 - 92	103	212	170	485	162
7 - 17 - 92	231	68	184	483	161
7 - 3 - 92	198	242	44	484	161
26 - 12 - 92	164	175	87	426	142
SIERRA GOLD (TESTIGO)	92	138	162	392	131
35 - 10 - 92	68	136	187	391	130
35 - 15 - 92	44	163	138	345	115
51 - 6 - 92	146	136	54	336	112
35 - 3 - 92	18	232	83	333	111
39 - 5 - 92	68	160	78	306	102
TOP MARK (TESTIGO)	80	112	114	306	102
44 - 3 - 92	145	66	83	194	98
16 - 21 - 92	18	125	111	254	85
6 - 7 - 92	65	98	18	181	60
35 - 16 - 92	59	28	56	143	48
28 - 3 - 92 P. L.	16	16	74	106	35
GALIA (TESTIGO)	16	36	48	100	33
27 - 3 - 92 P. L.	18	18	18	54	18

CUADRO A.6.- Producción comerciable (Exportación más Nacional; cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, - CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
71 - 4 - 92	364	462	498	1324	441
TOP MARK (TESTIGO)	298	358	446	1102	367
SIERRA GOLD (TESTIGO)	338	403	339	1080	360
7 - 3 - 92	226	546	199	971	328
6 - 3 - 92	52	445	306	803	267
7 - 17 - 92	358	149	285	792	264
26 - 12 - 92	182	402	182	766	255
26 - 7 - 92	130	295	256	681	227
7 - 15 - 92	137	268	267	672	224
35 - 3 - 92 P. L.	36	377	205	618	206
35 - 10 - 92	84	261	227	572	190
51 - 6 - 92	237	211	122	570	190
39 - 5 - 92	86	263	162	511	170
28 - 3 - 92 P. L.	72	160	185	417	139
35 - 15 - 92	62	185	156	403	134
44 - 3 - 92	215	84	101	400	133
16 - 21 - 92	36	143	129	308	103
6 - 7 - 92	83	116	60	259	86
GALIA (TESTIGO)	44	98	94	236	79
35 - 16 - 92	93	46	74	213	71
27 - 7 - 92 P. L.	36	36	36	108	36



CUADRO A.7.- Producción de Pachanga (cajas Jumbo/ha) en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
35 - 3 - 92 P. L.	130	525	308	963	321
6 - 3 - 92	345	295	272	912	304
71 - 4 - 92	238	384	189	811	270
7 - 3 - 92	113	340	330	783	261
7 - 15 - 92	240	214	233	687	229
16 - 21 - 92	144	275	236	655	218
35 - 10 - 92	205	173	228	606	202
35 - 16 - 92	120	283	185	588	196
51 - 6 - 92	76	298	208	582	194
7 - 17 - 92	175	153	203	531	177
39 - 5 - 92	140	200	183	523	174
44 - 3 - 92	90	208	215	513	171
6 - 7 - 92	198	75	235	508	169
27 - 7 - 92 P. L.	118	140	235	493	164
26 - 12 - 92	113	150	185	448	149
26 - 7 - 92	116	103	100	319	106
SIERRA GOLD (TESTIGO)	115	65	123	303	101
35 - 15 - 92	110	123	30	263	88
TOP MARK (TESTIGO)	133	83	35	251	84
28 - 3 - 92 P. L.	20	148	65	233	78
GALIA (TESTIGO)	55	58	63	176	59

CUADRO A.8.- Producción de Rezaga (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
16 - 21 - 92	89	80	83	252	84
35 - 15 - 92	65	111	74	250	83
51 - 6 - 92	53	155	28	236	79
39 - 5 - 92	94	80	61	235	78
27 - 7 - 92 P. L.	71	83	66	220	73
44 - 3 - 92	36	129	54	219	73
35 - 16 - 92	73	63	83	219	73
35 - 10 - 92	29	79	75	183	61
71 - 4 - 92	74	44	53	171	57
7 - 17 - 92	58	49	55	162	54
7 - 15 - 92	66	38	56	160	53
6 - 3 - 92	63	16	70	149	50
26 - 7 - 92	60	73	13	146	49
6 - 7 - 92	69	21	48	138	46
TOP MARK (TESTIGO)	14	74	48	136	45
26 - 12 - 92	40	33	49	122	41
7 - 3 - 92	46	39	23	108	36
28 - 3 - 92 P. L.	15	58	28	101	34
35 - 3 - 92 P. L.	53	33	13	99	33
GALIA (TESTIGO)	16	24	55	95	32
SIERRA GOLD (TESTIGO)	40	10	16	66	22

CUADRO A.9.- Producción total (cajas Jumbo/ha), en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS, y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S				
	I	II	III	TOTAL	MEDIA
71 - 4 - 92	676	890	740	2306	769
6 - 3 - 92	460	756	648	1863	621
7 - 3 - 92	385	926	552	1863	621
35 - 3 - 92 P. L.	219	935	526	1680	560
16 - 21 - 92	269	498	448	1215	405
TOP MARK (TESTIGO)	445	515	529	1489	496
7 - 17 - 92	591	351	523	1485	495
SIERRA GOLD (TESTIGO)	493	478	478	1449	483
51 - 6 - 92	366	664	358	1388	462
35 - 10 - 92	318	513	530	1361	453
26 - 12 - 92	335	585	416	1336	445
39 - 5 - 92	320	543	406	1269	423
16 - 21 - 92	269	498	448	1215	405
26 - 7 - 92	306	471	369	1146	383
44 - 3 - 92	341	421	370	1132	377
35 - 16 - 92	286	392	342	1020	339
35 - 15 - 92	237	419	260	916	305
6 - 7 - 92	350	212	343	905	302
27 - 7 - 92 P. L.	225	259	337	821	274
28 - 3 - 92 P. L.	107	366	278	751	250
GALIA (TESTIGO)	115	180	212	507	169

CUADRO A.10.- Sólidos solubles en frutos en la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón - con resistencia genética a: VMP, VMS Y VMAP - S, CAEVA, 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	R E P E T I C I O N E S							
	I		II		III		MEDIA	
TOP MARK (TESTIGO)	(10.6)	19.0	(9.8)	18.2	(10.1)	18.5	(10.2)	18.6
39 - 5 - 92	(9.6)	18.1	(10.3)	18.7	(10.1)	18.5	(10.0)	18.4
7 - 15 - 92	(9.5)	18.0	(9.7)	18.2	(9.6)	18.1	(9.6)	18.1
SIERRA GOLD (TESTIGO)	(9.3)	17.8	(9.4)	17.9	(9.9)	18.3	(9.5)	18.0
51 - 6 - 92	(9.1)	17.6	(9.3)	17.8	(10.0)	18.4	(9.5)	17.9
44 - 3 - 92	(9.4)	17.9	(9.1)	17.6	(9.7)	18.2	(9.4)	17.9
26 - 12 - 92	(8.6)	17.1	(9.7)	18.2	(9.3)	17.8	(9.2)	17.7
7 - 17 - 92	(9.7)	18.2	(8.5)	17.0	(9.3)	17.8	(9.2)	17.6
16 - 21 - 92	(8.5)	17.0	(9.2)	17.7	(9.6)	18.1	(9.1)	17.6
26 - 7 - 92	(8.7)	17.2	(7.7)	16.1	(10.9)	19.3	(9.1)	17.5
6 - 7 - 92	(9.4)	17.9	(8.3)	16.7	(9.5)	18.0	(9.1)	17.5
27 - 7 - 92 P. L.	(8.7)	17.2	(8.8)	17.3	(9.6)	18.0	(9.0)	17.5
35 - 3 - 92 P. L.	(8.4)	16.9	(9.2)	17.7	(9.3)	17.7	(9.0)	17.4
28 - 3 - 92 P. L.	(8.7)	17.2	(8.6)	17.1	(9.5)	18.0	(8.9)	17.4
6 - 3 - 92	(8.5)	17.0	(9.2)	17.7	(8.9)	17.4	(8.9)	17.3
7 - 3 - 92	(8.2)	16.4	(9.4)	17.9	(8.9)	17.4	(8.8)	17.3
35 - 15 - 92	(8.1)	16.5	(9.0)	17.5	(8.5)	17.0	(8.5)	17.0
35 - 10 - 92	(7.5)	15.9	(8.5)	17.0	(9.2)	17.7	(8.4)	16.8
71 - 4 - 92	(8.2)	16.6	(8.0)	16.4	(8.8)	17.3	(8.3)	16.8
35 - 16 - 92	(8.4)	16.9	(8.3)	16.7	(8.4)	16.9	(8.4)	16.8
GALIA (TESTIGO)	(8.0)	16.4	(8.0)	16.4	(8.3)	16.7	(8.1)	16.5

NOTA: Los datos entre paréntesis son porcentajes de contenido de azúcar y a su derecha las transformaciones a arco seno IX.

CUADRO A.11.- Datos climatológicos registrados en la estación ubicada en el campo experimental y cálculo de unidades, calor en base al método - función traspuesta del seno, durante la evaluación del daño de virosis en líneas mejoradas de Melón con resistencia genética a: VMP, VMS y VMAP - S, CAEVA. 1991 - 1992.

FECHA	TEMPERATURA			U.C. SUMA	NUBOSIDAD			LLUVIA (mm)	ROCIDO (mm)	EVAP. (mm)
	MIN.	MAX.	DIA- RIO		(D)	(MN)	(N)			
ENE.-03-92	19.0	34.0	17	17	*			0.0	NO	5.72
ENE.-04-92	20.0	32.5	16	33		*		0.0	NO	5.72
ENE.-05-92	18.0	32.0	15	48			*	0.0	NO	5.72
ENE.-06-92	18.0	34.5	17	64		*		0.0	NO	5.26
ENE.-07-92	17.5	34.0	16	80	*			0.0	NO	6.19
ENE.-08-92	18.0	25.0	12	92			*	0.0	NO	4.44
ENE.-09-92	19.5	25.0	12	105			*	0.0	NO	4.01
ENE.-10-92	18.5	25.0	12	116			*	6.9	SI	-
ENE.-11-92	16.5	24.5	11	127			*	41.5	SI	-
ENE.-12-92	18.0	27.0	12	139			*	0.0	SI	-
ENE.-13-92	16.0	28.0	12	151			*	0.0	SI	7.18
ENE.-14-92	15.0	31.0	14	165			*	0.0	SI	5.36
ENE.-15-92	17.0	30.0	14	178			*	0.0	SI	2.41
ENE.-16-92	18.0	32.0	15	193			*	5.6	SI	-
ENE.-17-92	16.5	20.0	8	201			*	68.8	SI	3.69
ENE.-18-92	15.0	23.0	9	210			*	45.4	SI	3.69
ENE.-19-92	15.0	25.0	10	220			*	0.0	SI	3.69
ENE.-20-92	15.5	27.0	12	232			*	0.0	SI	3.87
ENE.-21-92	16.5	29.0	13	245	*			0.0	SI	5.66
ENE.-22-92	16.0	31.0	14	259	*			0.0	SI	6.34
ENE.-23-92	16.5	33.0	15	274			*	0.0	SI	5.80
ENE.-24-92	17.0	33.0	15	289			*	0.0	SI	-
ENE.-25-92	17.5	18.0	8	297			*	-	SI	-
ENE.-26-92	18.0	20.0	9	306			*	-	SI	-
ENE.-27-92	16.5	29.5	14	319			*	71.4	SI	3.70
ENE.-28-92	18.0	25.0	11	330			*	12.5	SI	1.70
ENE.-29-92	15.0	21.0	8	338			*	21.7	SI	3.82
ENE.-30-92	16.0	25.0	10	349			*	9.0	SI	0.45
ENE.-31-92	14.5	21.0	8	357			*	0.1	SI	3.73
FEB.-01-92	16.0	20.5	11	368			*	0.0	SI	1.24
FEB.-02-92	16.5	25.0	9	376			*	0.0	SI	1.24
FEB.-03-92	15.0	25.0	10	386			*	13.9	SI	1.24
FEB.-04-92	14.5	26.0	10	396		*		0.0	SI	5.18
FEB.-05-92	12.0	28.0	10	406	*			0.0	SI	5.18
FEB.-06-92	10.5	29.0	11	416	*			0.0	SI	3.10
FEB.-07-92	14.0	27.0	11	428	*			0.0	SI	5.43
FEB.-08-92	16.5	28.0	13	440		*		0.0	SI	5.43
FEB.-09-92	18.0	29.0	13	453	*			0.0	SI	5.43
FEB.-10-92	13.5	28.0	11	464		*		0.0	SI	4.38
FEB.-11-92	14.0	29.0	12	476	*			0.0	SI	4.87
FEB.-12-92	15.0	30.5	13	488	*			0.0	SI	5.81
FEB.-13-92	13.0	31.0	12	500	*			0.0	SI	6.69
FEB.-14-92	13.0	32.0	13	513	*			0.0	SI	6.47
FEB.-15-92	14.0	31.0	13	525	*			0.0	SI	6.47
FEB.-16-92	14.0	31.0	12	538	*			0.0	SI	6.47
FEB.-17-92	13.0	32.0	13	550	*			0.0	SI	6.99
FEB.-18-92	13.5	32.0	13	564	*			0.0	SI	6.86

FECHA	TEMPERATURA			U. C. SUMA	NUBOSIDAD			LLUVIA (mm)	ROCIO	EVAP. (mm)
	MIN.	MAX.	DIA- RIO		(D)	(MN)	(N)			
FEB.-19-92	15.0	33.0	14	578	*			0.0	SI	5.93
FEB.-20-92	16.0	33.5	16	594	*			0.0	SI	5.04
FEB.-21-92	19.5	34.0	17	611			*	0.0	SI	7.15
FEB.-22-92	21.0	31.0	16	627			*	0.0	SI	7.15
FEB.-23-92	20.0	33.0	16	643	*			0.0	SI	17.50
FEB.-24-92	16.5	34.0	15	658	*			0.0	SI	8.10
FEB.-25-92	15.0	33.0	14	671	*			0.0	SI	7.08
FEB.-26-92	14.0	31.5	14	685		*		0.0	SI	5.46
FEB.-27-92	16.0	30.5	13	698			*	0.0	SI	7.90
FEB.-28-92	14.0	29.0	12	710	*			0.0	NO	7.10
FEB.-29-92	16.0	33.5	16	725			*	0.0	NO	7.10
MAR.-01-92	18.0	34.0	15	741		*		0.0	NO	7.10
MAR.-02-92	14.5	35.0	16	757	*			0.0	NO	7.42
MAR.-03-92	20.0	35.0	18	775	*			0.0	NO	7.74
MAR.-04-92	21.5	29.5	15	790	*			0.0	NO	8.11
MAR.-05-92	16.5	25.0	11	801	*			0.0	NO	9.03
MAR.-06-92	16.5	32.0	16	816	*			0.0	NO	7.93
MAR.-07-92	21.0	36.0	19	835	*			0.0	NO	7.93
MAR.-08-92	20.0	35.0	17	852	*			0.0	NO	7.93
MAR.-09-92	17.0	36.5	17	869	*			0.0	NO	8.62
MAR.-10-92	18.0	34.5	17	886		*		0.0	NO	8.47
MAR.-11-92	19.0	35.0	17	802			*	0.0	NO	6.30
MAR.-12-92	18.0	32.0	16	918			*	0.0	NO	8.54
MAR.-13-92	19.5	34.0	16	934			*	0.0	NO	9.00
MAR.-14-92	16.0	34.0	16	949	*			0.0	NO	9.00
MAR.-15-92	18.0	35.0	16	965	*			0.0	NO	9.00
MAR.-16-92	15.0	36.0	16	981	*			0.0	NO	8.34
MAR.-17-92	17.0	35.0	16	997	*			0.0	NO	9.13
MAR.-18-92	17.0	35.0	16	1013	*			0.0	NO	11.22
MAR.-19-92	17.5	35.5	17	1030	*			0.0	NO	9.06
MAR.-20-92	17.5	37.0	19	1049	*			0.0	NO	10.07
MAR.-21-92	23.0	36.5	20	1069	*			0.0	NO	10.07
MAR.-22-92	21.0	36.5	19	1088	*			0.0	NO	10.07
MAR.-23-92	20.5	37.0	19	1107		*		0.0	NO	10.44
MAR.-24-92	21.5	37.5	20	1126	*			0.0	NO	8.20
MAR.-25-92	19.5	36.0	18	1144	*			0.0	NO	11.44
MAR.-26-92	20.0	37.0	19	1163	*			0.0	NO	10.97
MAR.-27-92	20.5	33.0	18	1181			*	0.0	NO	8.35
MAR.-28-92	23.0	32.0	17	1198			*	0.0	NO	8.35
MAR.-29-92	21.0	36.5	18	1216			*	0.0	NO	8.35
MAR.-30-92	18.0	37.0	19	1235		*		0.0	NO	10.04
MAR.-31-92	23.0	33.0	18	1253			*	0.0	NO	10.04
ABR.-01-92	23.0	34.0	19	1271			*	0.0	NO	8.50
ABR.-02-92	20.5	36.5	19	1289		*		0.0	NO	11.04
ABR.-03-92	20.2	36.0	16	1309	*			0.0	NO	6.17
ABR.-04-92	23.0	29.0	15	1324			*	0.0	NO	6.17
ABR.-05-92	20.5	31.0	16	1339			*	0.0	NO	6.17
ABR.-06-92	17.0	32.5	16	1355			*	0.0	NO	5.64
ABR.-07-92	19.0	32.0	19	1370		*		0.0	NO	7.88
ABR.-08-92	18.9	38.0	18	1389		*		0.0	NO	6.57
ABR.-09-92	18.5	37.0	18	1407		*		0.0	NO	14.14
ABR.-10-92	19.0	40.5	16	1423		*		0.0	NO	10.72

D = DESPEJADO
 MN = MEDIO NUBLADO
 N = NUBLADO

TRATAMIENTO	APARIENCIA EXTERNA DEL FRUTO			PULPA DEL FRUTO					CANTIDAD SEMILLAS		COLOR DE LAS SEMILLAS	CICATRIZ DEL PEDUNCULO	OBSERVACIONES
	FORMA	CORTEZA	EPIDERMIS	GROSOR	TEXTURA	COLOR	SABOR	% AZUCAR	TIPO	TAMAÑO			
71 - 4 - 92	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	4.5	FIRME	NARANJA	DULCE	8.3	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
6 - 3 - 92	REDONDO	REDADA	CREMOSA	4.0	FIRME	NARANJA	DULCE	8.9	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	
7 - 3 - 92	OVALADO	REDADA	CREMOSA	4.0	FIRME	NARANJA SALMON.	DULCE	9.6	HUMEDAD LIGERA.	MEDIANA	BLANCO	CHICA	MUY BUENA APARIENCIA.
35 - 3 - 92 P.L.	ESTEROIDE	REDADA	CREMOSA	4.0	FIRME	NARANJA SALMON.	DULCE	9.0	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	MUY BUENA APARIENCIA.
7 - 15 - 92	OVALADO	REDADA, SUTURAS.	CREMA - VERDOSA.	4.5	REGULAR	NARANJA	DULCE	9.6	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
TOP MARK (TESTIGO)	REDONDO	REDADA	CREMOSA	5.0	FIRME	SALMON	DULCE	10.2	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	
7 - 17 - 92	REDONDO	REDADA	CREMOSA	4.0	FIRME	NARANJA	DULCE	9.2	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	
SIERRA GOLD (TESTIGO)	OVALADO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	5.5	FIRME	SALMON	DULCE	9.5	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	
51 - 6 - 92	REDONDO	REDADA	CREMOSA	6.0	FIRME	NARANJA PALIDO.	DULCE	9.5	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
35 - 10 - 92	REDONDO	REDADA	CREMOSA	4.5	REGULAR	NARANJA SALMON.	MEDIO - DULCE	8.4	HUMEDAD LIGERA.	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
26 - 12 - 92	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	4.5	BLANDA	SALMON - NARANJA.	DULCE	9.2	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
39 - 5 - 92	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMA - VERDOSA.	4.5	REGULAR	NARANJA SALMON.	DULCE	10.0	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	
16 - 21 - 92	REDONDO	RED LIGERA.	VERDE - CREMOSA.	3.5	REGULAR	NARANJA	DULCE	9.1	SECA	GRANDE	BLANCO	CHICA	
26 - 7 - 92	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	4.5	REGULAR	NARANJA SALMON.	DULCE	9.1	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
44 - 3 - 92	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	5.5	FIRME	NARANJA	DULCE	9.4	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
35 - 16 - 92	ESTEROIDE	REDADA	CREMA - VERDOSA	3.5	REGULAR	NARANJA SALMON.	MEDIO - DULCE.	8.4	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	
35 - 15 - 92	OVALADO	REDADA	CREMA - VERDOSA.	4.0	REGULAR	NARANJA SALMON.	MEDIO DULCE	8.5	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	
6 - 7 - 92	REDONDO	REDADA	CREMOSA	4.0	REGULAR	NARANJA	DULCE	9.1	SECA	MEDIANA	BLANCO	CHICA	
27 - 7 - 92 P.L.	OVALADO	RED LIGERA, SUTURAS.	CREMOSA	4.0	FIRME	NARANJA	DULCE	9.0	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	
28 - 3 - 92 P.L.	REDONDO	REDADA, SUTURAS.	CREMOSA	4.0	REGULAR	NARANJA	DULCE	8.9	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	BUENA APARIENCIA.
GALIA (TESTIGO)	REDONDO	RED LIGERA.	AMARILLO	5.5	FIRME	VERDE	DULCE	10.2	SECA	CHICA	BLANCO	CHICA	

TRATAMIENTO	FECHA DE CORTE												
	MARZO 18	MARZO 23	MARZO 24	MARZO 25	MARZO 26	MARZO 27	MARZO 30	MARZO 31	ABRIL 02	ABRIL 03	ABRIL 06	ABRIL 08	ABRIL 10
35 - 15 - 92													
(% CORTADO)	0.0	17.4	3.5	19.1	3.5	6.1	13.0	2.6	2.6	3.5	2.6	8.7	17.4
(% ACUMULADO)	0.0	17.4	20.9	40.0	43.5	49.6	62.6	65.2	67.8	71.3	73.9	82.6	100.0
16 - 21 - 92													
(% CORTADO)	0.0	9.9	5.3	12.6	7.3	3.3	16.6	2.0	6.0	3.3	4.0	5.3	24.4
(% ACUMULADO)	0.0	9.9	15.2	27.8	35.1	38.4	55.0	57.0	63.0	66.3	70.3	75.6	100.0
35 - 16 - 92													
(% CORTADO)	0.0	7.9	8.9	2.0	5.9	5.9	14.9	5.0	5.9	7.9	10.9	4.0	20.8
(% ACUMULADO)	0.0	7.9	16.8	18.8	24.7	30.6	45.5	50.5	56.4	64.3	75.2	79.2	100.0
SIERRA GOLD (TESTIGO)													
(% CORTADO)	0.0	0.8	0.8	3.3	7.4	7.4	19.0	9.9	6.6	7.4	13.2	8.4	15.8
(% ACUMULADO)	0.0	0.8	1.6	4.9	12.3	19.7	38.7	48.6	55.2	62.6	75.8	84.2	100.0
6 - 3 - 92													
(% CORTADO)	2.3	5.2	3.7	5.2	5.2	1.6	20.7	3.7	4.4	7.4	8.1	4.4	28.1
(% ACUMULADO)	2.3	7.5	11.2	16.4	21.6	23.2	43.9	47.6	52.0	59.4	67.5	71.9	100.0
44 - 3 - 92													
(% CORTADO)	0.0	4.5	0.9	7.2	4.5	3.6	20.7	1.8	6.3	7.2	17.1	9.0	17.2
(% ACUMULADO)	0.0	4.5	5.4	12.6	17.1	20.7	41.1	43.2	49.5	56.7	73.8	82.8	100.0
6 - 7 - 92													
(% CORTADO)	0.0	2.9	4.9	5.9	5.9	5.9	15.7	1.0	6.9	9.8	10.8	6.9	23.5
(% ACUMULADO)	0.0	2.9	7.8	13.7	19.6	25.5	41.2	42.2	49.1	58.9	69.7	76.5	100.0
7 - 15 - 92													
(% CORTADO)	3.3	9.9	5.8	4.1	6.6	3.3	12.4	0.8	2.5	6.6	9.1	8.3	27.3
(% ACUMULADO)	3.3	13.2	19.0	23.1	29.7	33.0	45.4	46.2	48.7	55.3	64.4	72.7	100.0
7 - 17 - 92													
(% CORTADO)	0.8	5.1	0.8	3.4	3.4	5.1	21.2	0.8	7.7	9.3	14.4	5.1	22.9
(% ACUMULADO)	0.8	5.9	6.7	10.1	13.5	18.6	39.8	40.6	48.3	57.6	72.0	77.1	100.0
26 - 7 - 92													
(% CORTADO)	0.0	0.8	1.6	5.7	1.6	4.1	26.0	4.1	4.1	9.8	19.5	4.1	18.6
(% ACUMULADO)	0.0	0.8	2.4	8.1	9.7	13.8	39.8	43.9	48.8	57.8	77.3	81.4	100.0
35 - 10 - 92													
(% CORTADO)	0.9	6.0	3.4	10.3	2.6	5.1	12.0	1.7	5.1	12.0	6.8	2.6	31.5
(% ACUMULADO)	0.9	6.9	10.3	20.6	23.2	28.3	40.3	42.0	47.1	59.1	65.9	68.5	100.0
7 - 3 - 92													
(% CORTADO)	0.0	7.5	0.0	2.5	3.3	1.7	15.8	5.8	10.0	11.7	10.0	7.5	24.2
(% ACUMULADO)	0.0	7.5	7.5	10.0	13.3	15.0	30.8	36.6	46.6	58.3	68.3	75.8	100.0
TOP MARK (TESTIGO)													
(% CORTADO)	0.0	0.8	3.9	0.8	2.3	2.3	23.1	3.1	10.0	9.2	14.5	3.9	26.1
(% ACUMULADO)	0.0	0.8	3.9	5.5	7.8	10.1	33.2	36.3	46.3	55.5	70.0	73.9	100.0
35 - 3 - 92													
(% CORTADO)	0.0	2.8	2.8	0.9	4.7	2.8	19.6	5.6	4.7	10.3	10.3	3.7	31.8
(% ACUMULADO)	0.0	2.8	5.6	6.5	11.2	14.0	33.6	39.2	43.7	54.2	64.5	68.2	100.0
GALIA (TESTIGO)													
(% CORTADO)	0.0	3.0	16.7	0.0	4.5	0.0	10.6	1.5	1.5	15.2	18.2	15.2	13.6
(% ACUMULADO)	0.0	3.0	19.7	19.7	24.2	24.2	34.8	36.3	37.0	53.0	71.2	86.4	100.0
27 - 7 - 92 P. L.													
(% CORTADO)	0.0	4.9	3.9	7.8	3.9	2.9	19.6	2.0	0.0	7.8	12.7	6.9	27.6
(% ACUMULADO)	0.0	4.9	8.8	16.6	20.5	23.4	43.2	45.0	45.0	52.8	65.5	72.4	100.0

CUADRO A 14.- INICIO DE COSECHA Y PORCENTAJE CORTADO Y ACUMULADO EN LA RESISTENCIA GENETICA A: VMP, VMS y VMAP - S EN LINEAS MEJORADAS DE MELON. CAEVA. 1991 - 1992.

TRATAMIENTO	FECHA DE CORTE												
	MAR/18	MAR/23	MAR/24	MAR/25	MAR/26	MAR/27	MAR/30	MAR/31	ABR/02	ABR/03	ABR/06	ABR/08	ABR/ 10
26 - 12 - 92													
(% CORTADO)	0.0	0.0	6.6	0.8	1.6	5.7	15.6	4.9	3.3	11.5	16.4	10.6	23.0
(% ACUMULADO)	0.0	0.0	6.6	7.4	9.0	14.7	30.3	35.2	38.5	50.0*	66.4	77.0	100.0
71 - 4 - 92													
(% CORTADO)	0.8	2.8	2.8	1.5	7.8	2.8	14.9	3.5	6.4	6.4	9.2	9.9	31.2
(% ACUMULADO)	0.8	3.6	6.4	7.9	15.7	18.5	33.4	36.9	43.3	49.7*	58.9	68.8	100.0
39 - 5 - 92													
(% CORTADO)	0.0	3.1	0.8	3.9	5.4	3.9	10.9	2.3	0.0	4.7	14.7	7.8	42.5
(% ACUMULADO)	0.0	3.1	3.9	7.8	13.2	17.1	28.0	30.3	30.3	35.0	49.7*	57.5	100.0
28 - 3 - 92													
(% CORTADO)	0.0	0.0	0.0	3.0	1.5	3.0	10.4	0.0	6.0	6.0	17.9	16.4	35.8
(% ACUMULADO)	0.0	0.0	0.0	3.0	4.5	7.5	17.9	17.9	23.9	29.8	47.8*	64.2	100.0
51 - 6 - 92													
(% CORTADO)	0.0	3.8	1.5	1.5	0.8	1.5	3.8	1.5	3.8	3.8	11.2	6.7	60.1
(% ACUMULADO)	0.0	3.8	5.3	6.8	7.6	9.1	12.9	14.4	18.2	22.0	33.2	39.9	100.0*

* INDICA LA FECHA EN QUE SE LLEGO APROXIMADAMENTE AL 50 % DEL TOTAL DE LA FRUTA COSECHADA PARA DEFINIR LA PRECOCIDAD DE LAS LINEAS.

VII.- LITERATURA CITADA.

ALVIZO V.N.F. Y RODRIGUEZ R.M. 1987.

VIRUS DE LAS CUCURBITACEAS EN TEMAS DE VIRIOLOGIA II.
SOCIEDAD MEXICANA DE FITOPATOLOGIA CONACYT. 250 pp.

ANONIMO 1983.

ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. D.G.E.A. SARH. MEXICO.

ARIAS S. J. F. 1986.

ADAPTABILIDAD DE CULTIVARES COMERCIALES NUEVOS DE ME-
LON RETICULADO EN EL VALLE DE APATZINGAN, MICH., INFOR
ME TECNICO, TECNICO 1985 - 1986. CEFAPVA - CIFAPMICH -
INIFAP. 143 PAGINAS.

ARIAS S. H. F. 1987.

ADAPTABILIDAD Y RENDIMIENTO DE CULTIVARES SOBRESALEN-
TES DE MELON DURANTE 1985 - 1986. INFORME TECNICO 1986
- 1987. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 16 PAGINAS.

ARIAS S. J. F. 1988.

ADAPTABILIDAD, RENDIMIENTO Y CALIDAD DE 12 CULTIVARES -
NUEVOS DE MELON EN 3 FECHAS DE SIEMBRA EN EL VALLE DE
APATZINGAN, MICH., INFORME TECNICO 1987 - 1988.
CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 120 PAGINAS.

ARIAS S. J. F. 1988.

ADAPTABILIDAD, RENDIMIENTO Y CALIDAD DE 10 CULTIVARES
DE MELON EN EL VALLE DE APATZINGAN, MICH., INFORME TEC-
NICO 1987 - 1988. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 28 PAGI
NAS.

ARIAS S. J. F. Y MIRANDA S. M. A. 1989.

EVALUACION DE LA RESISTENCIA GENETICA A VIROSIS DE 129
GENOTIPOS DE MELON. INFORME TECNICO 1988 - 1989.
CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 60 PP.

ARIAS S. J. F., VEGA P. A. Y JAVIER M. J. 1990.

ENFERMEDADES VIRALES DEL MELON Y SU CONTROL EN MEXICO. INFORME TECNICO A LA ASAMBLEA NACIONAL ESPECIALIZADA - DE PRODUCTOS DE MELON DE LA CNPH. GUADALAJARA, JAL 66 PP.

ARIAS S. J. F. et al. 1990.

PROTECCION FITOSANITARIA DEL CULTIVO DEL MELON CON SOLARIZACION Y ACOLCHADO CON POLIETILENO TRANSPARENTE Y BARRERA DE SORGO FORRAJERO. INFORME TECNICO 1989 - 1990. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 74 PAGINAS.

ARIAS S. J. F., VEGA P. A. Y JAVIER M. H. 1991.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA A LOS VIRUS MOSAICO DEL PEPINO (VMP), MOSAICO DE LA SANDIA (VMS) Y VIRUS MOSAICO DEL PAPAYO VARIANTE SANDIA (VMAP - S) EN LINEAS AVANZADAS DE MELON. INFORME TECNICO 1990 - 1991. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 16 PP.

ARIAS S. J. F., VEGA P.A. Y JAVIER M. J. 1991.

EVALUACION DE RESISTENCIA GENETICA AL VIRUS MOSAICO DEL PEPINO (VMP) EN MATERIALES SILVESTRES DE MELON EN EL VALLE DE APATZINGAN. INFORME TECNICO 1990 - 1991. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 26 PP.

ARIAS S. J. F. 1991.

ADAPTABILIDAD DE 7 HIBRIDOS DE MELON EN EL SISTEMA DE PRODUCCION DE ACOLCHADO CON PLASTICO TRANSPARENTE. INFORME TECNICO 1990 - 1991. CEFAPVA - CIFAPMICH - INIFAP. 16 PAGINAS.

ARIAS S. J. F. 1991.

OBSERVACION DE 41 CULTIVARES DE MELON EN EL VALLE DE APATZINGAN, MICH. INFORME TECNICO 1990 - 1991. CAEVA - CIFAPMICH - INIFAP. 18 PAGINAS.

ARIAS S. J. F., VEGA P. A. Y JAVIER M. J., 1992.

EVALUACION DEL DAÑO DE LA VIROSIS EN GENOTIPOS SILVESTRES DE MELON RESISTENTE AL VIRUS MOSAICO DEL PEPINO - (VMP). INFORME TECNICO 1991 - 1992. CAEVA - CIFAPMICH - INIFAP.

BRIGGS F. N., AND ALLARD. 1953.

THE CURRENT STATUS OF THE BACK CROSS METHOD OF PLANT -
BREEDING. AGRONOMY JOURNAL 45:131-38.

CNPB. 1990.

CUADERNO DE TRABAJO DE MELON CANTALOUPE. ASAMBLEA NACIONAL
ESPECIALIZADA DE PRODUCTORES DE MELON: 90 PP.

DE CANDOLLE A. 1867.

ORIGEN OF CULTIVATED PLANTS. TERCERA IMPRESION HAFNER
PUB. CO.

ENZIE W. D. 1943.

A SOURCE OF MUSKMELON MOSAIC RESISTANCE FOUND IN THE -
ORIENTAL PICKLING MELON CUCUMIS MELO VAR. CONOMON. PROC.
AMER. SOC. HORT. SCI. 43:195-198.

GARZON J. A., Y A. VEGA P. 1987.

RESISTENCIA EN CUCUMIS SPP AL VIRUS MOSAICO DEL PEPINO
Y AL VIRUS MOSAICO DE LA SANDIA - 2 EN MEXICO. ENFERMEDADES
VIRALES DEL MELON (CUCUMIS MELO, L) Y SU CONTROL
EN MEXICO. PP 11 - 17.

GIBBS A., AND HARRISSON 1981.

PLANT VIROLOGY. THE PINCIPLES. EDWARD ARNOLD ED.

KURSTAK E. 1981.

HANDBOOK OF PLANT VIRUS INFECTIONS. COMPARATIVE DIAGNOSIS.
ELSEVIER/NORTH-HOLLAND BIOMEDICAL PRESS. 943 PP.

LOZOYA S. H. 1987.

TAXONOMIA DE VIRUS FITOPATOGENOS. TEMAS DE VIROLOGIA 11.
ALVIZO F. H. F. Y LOZOYA S. H. EDITORES. SOCIEDAD MEXICANA
DE FITOPATOLOGIA. CONACYT. 250 PP.

LOWOFF A. 1957.

THE CONCEPT OF VIRUS. J. GEN MICROBIOLOGY 17: 239 - 253.

MATTHEWS R. E. F. 1970.

PLANT VIROLOGY. ACADEMIC PRESS. 751 PP.

PITRAT M., AND H. LECOQ 1984.

INHERITANCE OF ZUCCHINI YELLOW MOSAIC VIRUS RESISTANCE
IN CUCUMIS MELO, L. EUPHYTICA 33:57-61.

PROVVIDENTI R. 1986.

VIRAL DISEASES OF CUCURBITS AND SOURCES OF RESISTENCE.
NEW YORK STATE AGRIC. EXP. STA. TECH. BULL. 93 PP.

PROVVIDENTI R., AND R. W. ROBINSON. 1977.

INHERITANCE OF RESITANCE TO WATERMELON MOSAIC VIRUS IN
CUCUMIS METULIFEROUS. PANT DISEASE REORTER. 58:753-38.

PROVVIDENTI R. D., D., D. GONZALVES AND H. S. HUMAYADAN 1984.

OCURRENCE OF ZUCCHINI YELLOW MOSAIC VIRUS IN CUCURBITS
FROM CONNECTICUT NEW YORK. FLORIDA AND CALIFORNIA. -
PLANT DISEASE. 68:443-46.

QUIOT J. B., F. KAAAN ET M. BERAMIS. 1971.

IDENTIFICATION D'UNE SOUCHE DE LA MOSAIQUE DE LA PASTE
QUE (WATERMELON MOSAIC VIRUS 1) AUX ANTILLES FRANCAI
SES. ANNALES DE PHYTOPATHOLOGIE 3:125-30.

RISSER G., M. PITRAT ET J. C. RODE. 1977.

ETUDE DE LA RESISTANCE DE MELON (CUCUMIS MELO. L) -
AU VIRUS DE LA MOSAISQUE DU CONCOMBRE. ANNALES DE
L'AMELIORATION DES PLANTES 27:509-22.

SITTERLY W. R. 1972.

BREEDING FOR RESISTANCE IN CUCURBITS. ANNUAL REVIEW OF
PHYTOPATHOLOGY 10:471-90.

STHYER L. 1981.

BIOCHEMISTRY. W. H. FREEMAN AND CO. SAN FRANCISCO SECOND
EDITION 908 PP.

TAKADA K. 1979.

STUDIES ON THE BREEDING OF MELON RESISTANCE TO CUCUMBER MOSAIC VIRUS II.- INHERITANCE OF RESISTANCE OF MELON TO CUCUMBER MOSAIC VIRUS AND OTHER CHARACTERISTICS. BOL.- OF VEG. AND ORNAMENTAL CROPS. RES. STA JAPAN SERIES A - NO. 5:71-80.

WEBB R. E. 1977.

RESISTANCE TO WATERMELON MOSAIC VIRUS 2 IN CITRULLUS - LANATUS. PROC. AMER. PHYTOPATHOL. SOC. 4:220.

WEBB R. E. AND W. BOHN. 1962.

RESISTANCE TO CUCURBIT VIRUS IN CUCUMIS MELO. L. ABSTR. PHYTOPATHOLOGY 52:1221.