

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Evaluación del Rendimiento de Seis Variedades de Tomate (Lycopersicon esculentum. Mill) de Piso en Seis Fechas de Siembra Valle de Santo Domingo, B. C. Sur.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION FITOTECNIA

P R E S E N T A

Victor Martínez Velez

GUADALAJARA, JALISCO. - 1978

DEDICO ESTE TRABAJO

A mis padres, Víctor y Ma. de Jesús por
su ejemplo en la vida.

A la memoria de mi abuelita Ma. Guadalupe
(R.I.P. 16-I-1978).

A mis hermanos: Armando, Teresa, Graciela,
Ma. de Jesús y Jorge.

A mi esposa Aurora

A mis compañeros

AGRADEZCO A:

Al Campo Agrícola Experimental del Valle de Santo Domingo, B.C.Sur, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, por las facilidades prestadas al desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Guillermo Hernández Bravo, por su revisión y sugerencias a este trabajo.

Al Ing. José Mauricio Muñoz por la dirección de este trabajo.

Al Dr. Enrique Estrada Faudón y al Ing. Bonifacio Zarazúa Cabrera, por su asesoramiento.

A los maestros y a la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara, por mi formación profesional

A todas las personas que de manera directa ó indirecta - intervinieron a la realización de este trabajo.

A mi esposa por su ayuda y estímulo en la realización de este trabajo y en mi vida profesional.

I N D I C E

CAPITULOS	PAGINA
I.- INTRODUCCION	
Descripción del Valle de Santo Domingo	1
Climatología	2
Características del Suelo	2
II.- ANTECEDENTES	3
III.- OBJETIVOS	3
IV.- REVISION DE LITERATURA	4
V.- MATERIALES Y METODOS	6
VI.- RESULTADOS	8
Producción de exportación total	9
Producción de exportación por tamaños	9
Producción nacional total	11
Producción de exportación más nacional	13
Producción de rezaga	13
VII.- DISCUSION	
Producción de exportación	15
Producción nacional	18
Producción exportación más nacional	19
Producción de rezaga	19
VIII.- CONCLUSIONES	20
IX.- RESUMEN	21
X.- SUMMARY	22
XI.- BIBLIOGRAFIA	23
APENDICE	

RELACION DE CUADROS Y FIGURAS

- CUADRO 1.- Comportamiento de seis variedades de tomate en seis fechas de siembra. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. 1976.
- " 2.- Producción de tomate en ton/ha calidad exportación al comparar seis variedades en seis fechas de siembra. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. 1976.
- " 3.- Producción de tomate en ton/ha calidad nacional, al comparar seis variedades en seis fechas de siembra. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. 1976.
- " 4.- Producción de tomate en ton/ha calidad exportación más nacional, al comparar seis variedades en seis - fechas de siembra. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. 1976.
- " 5.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Febrero 15, 1976.
- " 6.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Marzo 15, 1976.
- " 7.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Abril 15, 1976.
- " 8.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Mayo 15, 1976.
- " 9.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Julio 15, 1976.

CUADRO 10.- Producción de tomate calidad exportación en cajas/ha al comparar seis variedades. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. Agosto 15, 1976.

- " 11.- Producción de tomate en ton/ha calidad de rezaga, al comparar seis variedades en seis fechas de siembra. Valle de Santo Domingo, B.C.Sur. 1976.
- " 12.- Temperaturas registradas durante 1976 en el Valle de Santo Domingo, B.C.Sur.
- " 13.- Consumo percapita y totales anuales de tomate fresco en Canadá.
- " 14.- Consumo percapita y totales de tomate fresco en Estados Unidos.
- " 15.- Mercado americano de tomate fresco, producción de Estados Unidos y México.
- " 16.- Clasificación de tomate por tamaño de fruto para exportación.

FIGURA 1.- Mapa de Baja California Sur.

- " 2.- Mapa del Valle de Santo Domingo.
- " 3.- Producción de Tomate en las principales zonas de México y Estados Unidos.

I.- INTRODUCCION

El tomate, Lycopersicon esculentum Mill., es una hortaliza que está tomando importancia entre los cultivos que tradicionalmente se siembran en el Valle de Santo Domingo, B.C.Sur, ésto debido a que presenta mayores perspectivas en cuanto a redituabilidad. Este cultivo no ha tenido mucha difusión, debido principalmente al desconocimiento de las técnicas necesarias para su producción, por lo que resulta de suma importancia determinar los factores de producción como son: fechas de siembra, sistemas de siembra, técnicas de fertilización, técnicas de riego, evaluación de nuevas variedades e híbridos.

La superficie sembrada de tomate para consumo en fresco en este valle, es muy variable en cada ciclo agrícola, debido a la saturación del mercado regional como consecuencia de la falta de comercialización con los principales centros de consumo nacional y extranjero. Siendo en 1975 de 500 has, incrementándose a 800 has para 1976, viéndose gran interés por parte de los agricultores a extender la superficie de este cultivo, pues para 1977 aumentó a 1,700 has.

Tomando en cuenta que el primer productor de tomate en México es el estado de Sinaloa y su producción se canaliza al mercado de exportación, siendo su período de cosecha desde enero a mediados de junio ya que para el estado de California (E.U.A), comprende del 10. de septiembre al 15 de enero y en Florida desde el 15 de diciembre al 15 de mayo.

Descripción del Valle de Santo Domingo. El Valle de Santo Domingo se localiza en la Zona Centro-Oriental del Estado de Baja California Sur, dentro del municipio de Comondú, entre los paralelos 24° 35'-25° 30' y los meridianos 111° 12'-112 05' al -

Oeste de Greenwich, comprendiendo una superficie de 1,200,000 has.

Representa la zona agrícola más importante del Estado, la cual en la actualidad tiene 26 años de explotación aproximadamente; se cultivan tradicionalmente algodón y trigo, que ocupan aproximadamente la mitad de la superficie para cada pequeña propiedad las cuales generalmente cubren una superficie de 100 has, aunque existen ejidos y grupos solidarios en los que la superficie varía. Los terrenos del Valle de Santo Domingo por lo regular son planos, sin embargo, son necesarios trabajos intensivos de nivelación para un riego más eficiente.

En la actualidad, la superficie explotada entre cultivos y pastizales comprende 54,100 has, de ellas 37,500 has son utilizadas con siembras anuales, las cuales son irrigadas en su totalidad por 541 pozos de 200 a 300 pies de profundidad.

Climatología. El clima del Valle de Santo Domingo es de tipo desértico, cálido seco, con temporada invernal, sin un tempo-
ral de lluvias definido en el año, siendo éstas muy escasas e irregulares. Cuando se presentan es a consecuencia de perturbaciones atmosféricas siendo generalmente torrenciales que ocurren entre verano e invierno. Según la clasificación climatológica de Köpen modificada por E. García, corresponde a BW (h') hw (x') (e).

Características del Suelo. Los suelos son profundos, - de estructura grumosa .Las texturas más comunes son: migajón-ar-
cillo-arenoso, arcillo-arenoso, migajón-arcilloso y arenoso, las cuales predominan en un 38%,40%, 15% y 7%, respectivamente. La filtración del agua es ligeramente rápida, dando características de suelo medianamente permeable. La reacción esta determinada - por un pH que va de 7.7 a 8.3, considerándose como suelos ligera-
mente alcalinos; por lo que resulta conveniente agregar fertili

zantes de reacción ácida (sulfato de amonio) ó mejoradores químicos como azufre. Los suelos son pobres en materia orgánica - (de 0.45 a 0.60%); extremadamente pobres en N total, ricos en P_2O_5 y medianamente ricos en K_2O . Lo que se nota en una marcada respuesta a la fertilización de N y P_2O_5 .

II.- ANTECEDENTES

Los estudios realizados sobre fechas de siembra en el Valle de Santo Domingo son muy limitados. En 1974, se estableció un lote de observación con cinco variedades en las fechas de -- siembra del 15 de mayo y 15 de junio, concluyéndose que en la fecha del 15 de mayo se obtuvieron los mejores rendimientos con todas las variedades. En 1975, se evaluaron seis variedades en las fechas de siembra del 15 de abril y 15 de mayo, concluyéndose que la fecha del 15 de abril superó a la del 15 de mayo, resultan do sobresalientes las variedades Heinz 1370, Walter y Homestead - 500.

III.- OBJETIVOS

Los objetivos del presente estudio fueron determinar la mejor fecha de siembra y las mejores variedades de tomate, para conocer la posibilidad de cosechar durante los periodos en que es baja la oferta, tanto en México como en el extranjero. Una -- vez conociendo la producción durante las fechas de siembra ensayadas se puede determinar la fecha óptima para la comercializa - ción de exportación así como nacional; puesto que se tienen deter - minadas las fechas de producción para cada una de las zonas.

IV.- REVISION DE LITERATURA

Respecto al efecto de la temperatura en la germinación, Thompson (19), al probar 13 variedades de tomate en incubadora bajo diferentes temperaturas para establecer la germinación; encontró que entre las variedades no hubo diferencia significativa. La temperatura óptima fue de 29°C con un rango entre 26° y 32°C. Obteniéndose con las temperaturas máximas de 35° a 38°C una germinación del 50%, con las temperaturas de 8° a 10°C se obtuvo una germinación del 15%. Hans (6), indica que cuando se somete una planta a baja temperatura interrumpe su crecimiento, continuándolo cuando se aumenta la temperatura; sucediendo ésto a una temperatura óptima de 34°C, donde alcanza su máxima aceleración de crecimiento. Finalmente, pasando de esta temperatura el desarrollo de la planta decrece hasta un momento en que la temperatura alcanza un punto crítico en que se anula su crecimiento, lo cual sucede tanto a la máxima de 46.2°C como a la mínima de 14°C.

Calvert (4), comprobó que con altas temperaturas la velocidad de crecimiento es lenta, siendo las hojas en desarrollo las que toman mayor parte de los nutrimentos; lo que da como resultado que el número de hojas se incremente antes de que la planta floree, trayendo como consecuencia una disminución del potencial de cada flor por la escasez de fotosíntesis efectuada en la planta. Hussey (8), al someter plantas de tomate a una temperatura controlada entre 10° y 30°C, encontró los máximos valores en peso seco a una temperatura de 25°C; sin afectarse de manera significativa los rendimientos cuando el rango de temperatura es entre 18° y 25°C.

En estudios del efecto de la temperatura con relación a fructificación, Johnson (11), encontró que el mejor desarrollo vegetativo ocurre también durante el período de temperaturas de 18° a 25°C; demostrando que el vigor de la planta disminuye y --

ocasiona caída de frutos debido a las altas temperaturas. Verkerk (20), encontró que el porcentaje de frutos fijos es abundante únicamente cuando la temperatura durante las noches varía entre 15° y 20°C; mientras que con temperaturas mayores o menores a las indicadas, la fructificación se reduce. Coincidiendo con Johnson (10) quien encontró que para los procesos fisiológicos necesarios del tomate, las temperaturas nocturnas son las que determinan el buen desarrollo de la planta, ya que la mayor parte de los procesos ocurren durante la noche.

Osborne (15), observó el prendimiento o fijación del fruto en plantas aparentemente sanas cuando se mantuvieron a temperaturas elevadas al tiempo de la polinización, siendo las temperaturas nocturnas superiores a 25°C, lo que originó la deshidratación de los granos del polen. Las observaciones de Johnson (11) coinciden con esto mismo.

Ward (21), acepta que el tomate necesita temperaturas frescas por la noche, pero advierte que con temperaturas abajo de 10°C los procesos de fijación del fruto resultan de poca eficiencia. Bleasdale (3), coincide con esto, mencionando que a temperaturas abajo de 10°C sufren daños las plantas por quemaduras de follaje y heladas. En cuanto al efecto de la temperatura y luz, Lewis (12) menciona que son los factores más importantes del medio ambiente, pues afectan el tamaño de la inflorescencia y desarrollo vegetativo de la planta. Observando así, que las plantas expuestas a la luz tienen un aspecto completamente sano, siendo lo contrario con las plantas con iluminación deficiente, apareciendo éstas con tallos alargados y pálidos, observando sus hojas pequeñas y amarillentas sin huella de clorofila. Slatyer (18) y Hans (6) coinciden con esto.

Mortensen (14) al estudiar el comportamiento de siembras de tomate durante el temporal de lluvias, encontró que no es recomendable efectuarlas bajo estas condiciones, pues hay un aumento en la incidencia de plagas y enfermedades así como pudriciones en los frutos, aunado esto con una disminución de la temperatura.

En estudios realizados para fechas de siembra y variedades de tomate, encontramos que en el Valle de Culiacán, Sin., (1), la mejor fecha de siembra queda comprendida entre los meses de septiembre a diciembre, recomendándose las variedades: Walter Heinz 1370 y VF 145. En una evaluación de calidad del fruto con cinco variedades (2) se encontró que la variedad Walter aparte de dar un buen rendimiento, resultó tener mayor firmeza del fruto seguida por las variedades Tropic y Culiacán 360.

En el Valle del Fuerte, Sin., Chávez (5), al evaluar 12 variedades en tres fechas de siembra (15 de febrero, 15 de marzo y 15 de abril), encontró que la fecha del 15 de febrero fue superior, resultando sobresalientes las variedades Tropic - Red, Indian River, Homestead 61, Homestead Elite, Culiacán 360 y Western.

Para las regiones agrícolas de Torréon, Coah., Roque, Gto., Zamora, Mich y Zacatepec, Mor. (16) resultan sobresalientes las variedades Ace 55 VF, Royal Ace VF y Homestead 500; para el Bajío (Jalisco, Michoacán y Guanajuato) la temporada de producción queda comprendida del 15 de mayo al 30 de agosto y en el estado de Morelos, la producción de temporal se efectúa del 15 de octubre al 15 de noviembre. En las zonas productoras de los Estados Unidos, California y Florida, las fechas de producción quedan comprendidas del 10. de septiembre al 30 de diciembre y del 10. de enero al 30 de mayo respectivamente.

V.- MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevó acabo en los terrenos del Campo Agrícola Experimental del Valle de Santo Domingo, B.C.Sur, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), eva

luándose seis variedades de tomate en seis fechas de siembra. - Las variedades fueron: Florida MH-1, Walter, Heinz 1370, Homestead 500, Royal Ace VF y Ace 55 VF, en las fechas de siembra de febrero 15, marzo 15, abril 15, mayo 15, julio 15 y agosto 15 de 1976.

El diseño experimental utilizado fue de bloques al azar con cuatro repeticiones para cada fecha de siembra, con una parcela útil de 10.80 m^2 , formada por un surco de 6 m de largo y 1.80 m de ancho, con una distancia entre plantas de 0.30 m. La preparación del terreno consistió en barbecho, rastreo cruzado y nivelación, se efectuó la siembra en seco, dándose un riego ligero para que la humedad llegara a la semilla por trasporo.

La fertilización consistió en 150 kg/ha de N más 50 kg/ha de P_2O_5 más una relación de 133 lt/ha de Fernosul, aplicado al inicio de la floración. Los experimentos se mantuvieron libres de malas hierbas e insectos, controlándose de manera usual. Los riegos fueron ligeros para que la planta no sufriera por excesos de humedad ni sequía, sobre todo en la temporada cálida.

La cosecha se inició cuando en los frutos se notó la presencia de un color rosado en el ápice. Los frutos se clasificaron en calidades de exportación, nacional y rezaga. La producción de exportación estuvo formada por los frutos sanos, bien formados, de buen color que no presentaron daños físicos producidos por insectos ó daños mecánicos. La producción de clasificación nacional, estuvo formada por aquellos frutos que no llenaron los requisitos de exportación, con daños no mayores del 10%. La clasificación de rezaga la formaron los frutos que no reunieron los requisitos para entrar a la clasificación nacional, incluyéndose los frutos rajados y podridos. Para la clasificación de exportación los frutos se separaron por tamaños, siendo éstos: 4x4, 4x5, 5x5, 5x6, 6x6, 6x7, 7x7 y 7x8 indicando éstos los frutos que caben

por cada tanda en las cajas, uniéndose para facilitar el manejo de datos, en fruto de tamaño grande (4x4, 4x5, 5x5 y 5x6), tamaño mediano (6x6) y tamaño chico (6x7, 7x7 y 7x8).

Para la interpretación de resultados de fruto producido se efectuaron los siguientes análisis de varianza: ton/ha de exportación, ton/ha nacional, ton/ha exportación más nacional, cajas/ha de exportación total, tamaños grande, mediano y chico, porcentaje de frutos rajados y de frutos podridos.

VI.- RESULTADOS

La duración para cada fecha de siembra, los cortes efectuados, el número de riegos dados para cada fecha, así como el período de cosecha se presentan en el cuadro 1.

CUADRO 1.- COMPORTAMIENTO DE SEIS VARIEDADES DE TOMATE EN SEIS FECHAS DE SIEMBRA. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. 1976.

FECHAS DE SIEMBRA	DURACION EN DIAS	No. DE CORTES*	No. DE RIEGOS	PERIODO DE COSECHA (días)
FEBRERO 15	181	13	15	60
MARZO 15	151	12	16	45
ABRIL 15	152	12	13	50
MAYO 15	127	7	8	34
JULIO 15	178	15	14	63
AGOSTO 15	182	12	14	64

* Los cortes se efectuaron cada tercer día.

1.- Producción de Exportación Total.

Los resultados obtenidos para la producción de exportación, se muestran en el cuadro 2, donde se observa, entre variedades, que para la fecha de febrero 15, resultaron sobresalientes las variedades Heinz 1370, Walter, Homestead 500, Florida MH-1 y Royal Ace VF. Para la fecha de marzo 15, sobresalieron: Heinz - 1370, Florida MH-1 y Walter. En abril 15, la variedad Florida MH-1 resultó superior a las demás ensayadas. Para la siembra de mayo 15, sobresalen las variedades Heinz 1370, Walter y Florida MH-1. En julio 15 fueron las variedades Heinz 1370, Walter y -- Ace 55 VF sobresalientes; siendo para la fecha de agosto 15, las Walter, Heinz 1370, Ace 55 VF, Homestead 500 y Royal Ace VF superiores a la Florida MH-1.

Entre fechas de siembra, con la de febrero 15 y marzo 15 se obtuvieron los mejores rendimientos, superando a la fecha de abril 15, la que a su vez superó a la de mayo 15, julio 15 y agosto 15.

2.- Producción de Exportación por Tamaños.

En la fecha de febrero 15, para el tamaño grande de fruto, la variedad Heinz 1370 fue inferior a las otras, siendo iguales entre sí; para el tamaño mediano, resultaron sobresalientes las variedades Heinz 1370 y Walter; en el tamaño chico, la variedad Heinz 1370 resultó superior a las demás ensayadas, como puede observarse en el cuadro 5 (apéndice).

Para la fecha de marzo 15, el tamaño grande no se encontraron diferencias significativas, lo que se observa en el cuadro 6 (apéndice); en el tamaño mediano, la variedad Heinz 1370 resultó superior a las demás; para el tamaño chico nuevamente la variedad Heinz 1370 resultó superior a las otras.

CUADRO 2.-PRODUCCION DE TOMATE EN TON/HA CALIDAD EXPORTACION, AL COMPARAR SEIS VARIETADES EN SEIS FECHAS DE SIEMBRA. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. 1976.

VARIEDAD	FEB.15	MAR.15	ABR.15	MAY.15	JUL.15	AGO. 15
HEINZ 1370	22.8 a	24.1 a	11.2 b	6.6 a	5.8 a	5.4 ab
WALTER	20.2 ab	18.7 ab	12.5 b	6.1 ab	4.7 ab	7.3 a
HOMESTEAD 500	17.8 ab	13.8 b	7.2 b	2.9 cd	2.6 bc	4.4 ab
ACE 55 VF	13.0 b	14.6 b	9.1 b	3.5 bcd	4.2 abc	5.2 ab
ROYAL ACE VF	17.5 ab	12.7 b	7.6 b	1.8 d	3.7 bc	4.1 ab
FLORIDA MH-1	17.6 ab	19.6 ab	22.0 a	5.4 abc	1.2 c	2.3 b
DMS	8.4	8.8	5.4	2.7	3.0	4.1

FECHA DE SIEMBRA	MEDIAS DE PRODUCCION POR MES
FEBRERO 15	18.2 a
MARZO 15	17.3 ab
ABRIL 15	11.6 c
MAYO 15	4.4 d
JULIO 15	3.7 d
AGOSTO 15	4.8 d
DMS	2.7

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

Para la siembra de abril 15, en el tamaño grande sobresalieron las variedades Florida MH-1, Ace 55 VF y Royal Ace VF; en el tamaño mediano, la variedad Florida MH-1 superó a las demás; en el tamaño chico resultaron superiores las variedades Heinz 1370 y Walter como se puede observar en el cuadro 7 (apéndice).

En la fecha de mayo 15, para el tamaño grande no se encontraron diferencias significativas; en el tamaño mediano, la variedad Royal Ace VF fue la de más baja producción; en el tamaño chico, la variedad Heinz 1370 superó a las demás, (ver cuadro 8, apéndice).

En el cuadro 9 se presenta la producción del 15 de julio observando para el tamaño grande que sobresalen las variedades Ace 55 Vf y Royal Ace Vf, siendo superiores a las demás; en el tamaño mediano, la variedad Florida MH-1 fue la de más baja producción; para el tamaño chico, las variedades Heinz 1370 y Walter fueron superiores.

En agosto 15, para el tamaño grande resultaron sobresalientes las variedades Ace 55 VF, Royal Ace VF y Walter, superando a las demás; en el tamaño mediano las variedades Royal Ace VF y Florida MH-1 fueron las de más baja producción; para el tamaño chico, las variedades Heinz 1370, Walter y Homestead 500, fueron superiores a las demás como se puede observar en el cuadro 10, (apéndice).

3.- Producción Nacional Total.

Los resultados para la producción de fruto calidad nacional se muestran en el cuadro 3, donde se observa entre variedades, que en las fechas de siembra de febrero 15, marzo 15 y mayo 15, no se encontraron diferencias significativas. En la -

CUADRO 3.- PRODUCCION DE TOMATE EN TON/HA CALIDAD NACIONAL, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES EN SEIS FECHAS DE SIEMBRA. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. 1976.

VARIEDAD	FEB.15	MAR.15	ABR.15	MAY.15	JUL.15	AGO.15
HEINZ 1370	61.3 a	40.6 a	45.3 a	39.3 a	29.1 ab	22.3 ab
WALTER	56.1 a	32.4 a	33.5 b	28.8 a	32.8 a	26.2 ab
HOMESTEAD 500	62.1 a	36.6 a	37.3 a	33.1 a	27.9 abc	30.4 a
ACE 55 VF	57.2 a	39.4 a	39.5 ab	32.5 a	21.8 bcd	28.1 ab
ROYAL ACE VF	58.9 a	37.2 a	39.3 ab	36.0 a	23.5 bcd	25.4 ab
FLORIDA MH-1	52.8 a	31.0 a	34.6 b	37.0 a	18.3 d	11.9 b
DMS	N.S.	N.S.	18.3	N.S.	8.6	17.3

FECHA DE SIEMBRA	MEDIAS DE PRODUCCION POR MES
FEBRERO 15	58.0 a
MARZO 15	38.2 b
ABRIL 15	36.2 bc
MAYO 15	33.4 bcd
JULIO 15	25.5 de
AGOSTO 15	24.0 e
DMS	8.4

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

fecha de abril 15, las variedades Walter y Florida MH-1 fueron las de más baja producción, siendo superadas por las demás. En la fecha de julio 15, las variedades Walter, Heinz 1370 y Homestead 500 resultaron sobresalientes. En la fecha de siembra de agosto 15, la variedad Florida MH-1 fue la de más baja producción siendo superada por las demás.

En el comportamiento entre fechas de siembra, se observa que con la de febrero 15 se obtuvieron los más altos rendimientos, superando a las de marzo 15, abril 15 y mayo 15, que a su vez superaron a las de julio 15 y agosto 15, siendo ésta última la de más baja producción.

4.- Producción de Exportación más Nacional.

Los resultados para la producción de fruto de exportación más nacional se muestran en el cuadro 4, donde se observa entre variedades, que para las fechas de siembra de febrero 15, abril 15 y mayo 15 no se encontraron diferencias significativas. Para la fecha de marzo 15 las variedades Heinz 1370, Ace 55 VF, Walter, resultaron superiores a las demás. Para julio 15, las variedades Walter, Heinz 1370 y Homestead 500 fueron superiores a las otras. En agosto 15, la variedad Florida MH-1 fue la más baja en producción.

En el comportamiento entre fechas de siembra, se observa que la de febrero 15 superó a las demás, seguida de las fechas marzo 15, abril 15, las que superaron a mayo 15, julio 15 y agosto 15.

5.- Producción de Rezaga.

En la producción de rezaga entre variedades, para febrero 15, resultaron superiores las variedades Ace 55 VF y Homestead 500 superando a las otras; para las fechas de siembra de abril 15 mayo 15 y agosto 15 no se encontraron diferencias significativas;

CUADRO 4.- PRODUCCION DE TOMATE EN TON/HA CALIDAD EXPORTACION MAS NACIONAL, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES EN SEIS FECHAS DE SIEMBRA. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. 1976.

VARIEDAD	FEB.15	MAR.15	ABR.15	MAY.15	JUL.15	AGO.15
HEINZ 1370	84.1 a	64.7 a	56.5 a	45.9 a	35.0 ab	27.8 ab
WALTER	76.3 a	51.2 ab	46.0 a	34.9 a	37.5 a	33.5 ab
HOMESTEAD 500	80.0 a	47.4 b	44.5 a	36.0 a	30.6 abc	34.9 a
ACE 55 VF	70.3 a	54.0 ab	48.6 a	36.1 a	26.0 bcd	33.3 ab
ROYAL ACE VF	76.4 a	50.0 b	46.9 a	37.8 a	27.2 bcd	29.5 ab
FLORIDA MH-1	70.4 a	50.6 b	56.7 a	36.4 a	19.5 d	14.2 b
DMS	N.S.	13.8	N.S.	N.S.	9.2	19.7

FECHA DE SIEMBRA	MEDIAS DE PRODUCCION POR MES
FEBRERO 15	76.2 a
MARZO 15	53.5 b
ABRIL 15	49.9 b
MAYO 15	37.9 c
JULIO 15	29.3 cd
AGOSTO. 15	28.9 d
DMS	8.2

Los tratamientos seguidos con las mismas letras, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

siendo en marzo 15 las variedades Homestead 500, Ace 55 VF, - - Walter y Royal Ace VF superiores a las demás ensayadas. En la fecha de julio 15, las variedades Walter, Homestead 500 y Flori da MH-1 fueron superiores.

En cuanto al factor fechas de siembra, los más altos resultados se obtuvieron en la fecha de febrero 15, como se ob serva en el cuadro 11 (apéndice).

VII.- DISCUSION

1.- Producción de Exportación.

La superioridad de las fechas de siembra de febrero 15 y marzo 15 respecto a las demás, es debido a que las condiciones climatológicas y principalmente la incidencia de altas temperatu ras es menor en estos meses, pues se observa que le sigue la fe- cha de abril 15 que es donde inicia a elevarse la temperatura, - siendo las fechas más afectadas mayo 15, julio 15 y agosto 15, - durante las cuales la temperatura máxima supera a los 28°C sien- do la mínima superior a 18°C; ocasionando esta alta temperatura la deshidratación de los granos del polen al momento de la poñiniza ción y posteriormente reduce el desarrollo vegetativo y disminuye la fijación de los frutos.

En el comportamiento para el tamaño de fruto en cajas /ha, tamaño grande para la fecha de febrero 15, la inferioridad de la variedad Heinz 1370 respecto a las demás, es debido a que una de sus características varietales es producir fruto para - industrialización, siendo así mejor productora para los tamaños medianos y chicos como se observa en el cuadro 5. (apéndice)

En la fecha de marzo 15 para el tamaño grande en ca -
jas/ ha, la igualdad de las variedades ensayadas nos indica que
es indiferente utilizar cualquiera de ellas, ya que los rendi -
mientos seran iguales entre sí; aunque en los resultados directos
se observan superiores las variedades Ace 55 VF y Florida MH-1,
superioridad que quedó oculta en los promedios del análisis esta -
dístico (ver cuadro 6); la superioridad de la variedad Heinz - -
1370 para los tamaños mediano y chico es debida a que una de sus
características varietales es producir fruto chico, ya que se -
formó para la industrialización; lo cual es poco deseable ya que
el tamaño chico no tiene mucha demanda en el mercado de exporta -
ción durante buenas temporadas de producción.

En la fecha de abril 15, para la clasificación por ta -
maños en cajas/ha, la superioridad de las variedades Florida -
MH-1, Ace 55 VF y Royal Ace VF para el tamaño grande, es debido
a su buena adaptación en esta fecha de siembra al Valle de San -
to Domingo y principalmente porque una de sus características es
producir fruto grande, lo que nos indica que al utilizar cual -
quiera de estas tres los resultados seran satisfactorios para
este tamaño. La superioridad de la variedad Florida MH-1 para
el tamaño mediano, es que en esta fecha mostró buena adaptación
superando considerablemente a las demás como se observa en el -
cuadro 7 (apéndice). Para el tamaño chico, la superioridad de
la variedad Heinz 1370 y Walter indica la superioridad propia
del Heinz 1370 para este tamaño y para la Walter, la afección
del inicio de la temporada cálida trayendo como consecuencia la
caída del fruto, (cuadro 12, apéndice).

En la fecha de mayo 15, la igualdad de las varieda -
des en el tamaño grande de cajas/ha, nos indica que es indiferen -
te utilizar cualquiera de ellas, ya que ninguna resultó superior.

En el tamaño mediano, la inferioridad de la variedad Royal Ace VF es debida a que principalmente produce fruto gran de en el que descarga la mayor parte de producción. Para el tamaño chico, la superioridad de la variedad Heinz 1370 respecto a las otras, nos indica que sus características se mantienen constantes siendo igualmente buena productora para el total de cajas/ha; lo que se observa en el cuadro 8 (apéndice).

Para julio 15, la superioridad de las variedades Ace 55 VF y Royal Ace VF para el tamaño grande, es debido a sus ca racterísticas de buenas productoras para este tamaño, lo que nos indica que al utilizar cualquiera de estas dos, los rendi mientos seran satisfactorios. En el tamaño mediano, la inferio ridad de la variedad Florida MH-1 respecto a las demás, es debi do a que en esta fecha de siembra la temperatura es más elevada que en las fechas anteriores, mostrando más susceptibilidad a los daños en floración (cuadro 12, apéndice). Para el tamaño chico, la superioridad de las variedades Heinz 1370 y Walter es debido a que en la variedad Heinz 1370 es una de sus caracte rísticas y la Walter a que presentó susceptibilidad al efecto de las altas temperaturas, lo que se observa en el cuadro 9 (apén- dice).

Para la fecha de siembra de agosto 15, en el tamaño grande en cajas/ha las variedades superiores fueron Ace 55 VF, Royal Ace VF y Walter debido a que sus características encontra ron buena adaptabilidad en esta fecha de siembra; lo que nos in dica que al utilizar cualquiera de éstas, los rendimientos seran satisfactorios. En cuanto al tamaño mediano la inferioridad de las variedades Royal Ace VF y Florida MH-1, fue debido para la Royal Ace VF a que la mayor producción la descargó en el tamaño grande y para la Florida MH-1 debido a que presentó mayor suscep- tibilidad al efecto de altas temperaturas, pues inclusive en la

producción total fue la más baja. En el tamaño chico, la superioridad de las variedades Heinz 1370, Walter y Homestead 500, fue a causa de una de sus características varietales para la -- Heinz 1370 y en cuanto a la Walter y Homestead 500 fue debido a las altas temperaturas y presencia de brisas matinales a partir del mes de noviembre, lo que afectó el vigor de las plantas, ocasionando así disminución en el tamaño del fruto, lo cual se puede observar en el cuadro 10 (apéndice).

2.- Producción Nacional.

Entre variedades, la igualdad de producción presentada para los meses febrero 15, marzo 15 y mayo 15, es debido a que las variedades ensayadas, todas muestran similar capacidad productora. Para la fecha de abril 15, la inferioridad de las variedades Florida MH-1 y Walter es a consecuencia de que las demás variedades tuvieron mejor adaptación en esta fecha, lo que se observa en el cuadro 3. Para la fecha de julio 15, la superioridad de las variedades Walter, Heinz 1370 y Homestead 500, fue a consecuencia de presentar mayor resistencia a la incidencia de altas temperaturas, pues en el desarrollo de estas fechas de siembra se observaron las más altas temperaturas (cuadro 12, apéndice). En la fecha de siembra de agosto 15, la inferioridad de la variedad Florida - MH-1 indica que las demás variedades presentaron mayor tolerancia tanto a la incidencia de altas temperaturas como a las brisas matinales a partir del mes de noviembre.

Entre fechas de siembra, la superioridad de la de febrero 15 respecto a las demás, es a consecuencia de mejores condiciones climatológicas durante su desarrollo; pues se observa que le siguen las fechas de marzo 15, abril 15 y mayo 15 siendo iguales entre sí, debido a que de esta última fecha en adelante las condiciones climatológicas se presentan más desfavorables debido al aumento de la temperatura; siguiéndole así la fecha de julio 15, - siendo superior a la de agosto 15.

3.- Producción de Exportación más Nacional.

Para la producción de exportación más nacional en cuanto a variedades, en las fechas de siembra de febrero 15, -- abril 15 y mayo 15 no se encontraron diferencias significativas lo que nos indica que para esta producción el utilizar cualquiera de las variedades, no representa disminución en la producción. En la fecha de marzo 15, la superioridad de las variedades Heinz 1370, Ace 55 VF y Walter fue a consecuencia de la mejor adaptación en esta fecha de siembra; lo que representa que al utilizar alguna de estas variedades se obtendrán buenos rendimientos. Para la fecha de julio 15, la superioridad de las variedades Walter Heinz 1370 y Homestead 500 fue debida a su mayor tolerancia a las altas temperaturas pues en las siembras efectuadas en este mes son más afectadas. En la fecha de agosto 15, la inferioridad de la variedad Florida MH-1 respecto a las demás, nos indica la susceptibilidad y menor tolerancia tanto a las altas temperaturas como a la incidencia de brisas matinales que afectan a esta fecha de siembra a partir del mes de noviembre.

En cuanto a fechas de siembra, la superioridad de febrero 15 respecto a las demás, es debido a las mejores condiciones climatológicas presentadas en este mes; pues se observa como le siguen las fechas de marzo 15 y abril 15, las que todavía cuentan con un clima favorable, no así en las demás fechas de siembra.

4.- Producción de Rezaga.

La superioridad del mes de febrero respecto a los demás, es a consecuencia de la mayor producción obtenida en este mes, pues se observa, cómo con la disminución en la producción comerciable la rezaga disminuye igualmente. En cuanto a variedades para la fecha de febrero 15 la superioridad de la Ace -

55 VF y Homestead 500 es debida a que mostraron durante su desarrollo mayor susceptibilidad a la producción de frutos rajados, a consecuencia del tamaño del fruto, tendiente a ser grande.

VIII.- CONCLUSIONES

- 1.- La producción total del tomate en el Valle de Santo Domingo, B.C.Sur, fue bastante buena durante las fechas de siembra - de febrero 15, marzo 15 y abril 15, obteniéndose los más altos rendimientos en la fecha de febrero 15.
- 2.- En las fechas de siembra de mayo 15, julio 15 y agosto 15, los rendimientos bajaron considerablemente, debido al efecto de altas temperaturas y al aumento de la humedad relativa desde el mes de octubre, afectando principalmente las producciones de las siembras de julio 15 y agosto 15.
- 3.- Para la producción de frutos de exportación de tamaños grande y mediano, sobresalen las variedades: Walter, Royal Ace VF Florida MH-1, Ace 55 VF y Homestead 500.
- 4.- La variedad Heinz 1370 fue sobresaliente para el tamaño - chico.
- 5.- La producción de exportación fue mejor en los meses Febrero, Marzo y Abril, con las variedades Homestead 500, Royal Ace VF y Walter.
- 6.- Con respecto a los resultados obtenidos, se visualiza que en el Valle de Santo Domingo es posible cosechar tomate en los meses de septiembre y octubre lo que es muy favorable debido a que en otras regiones de México no se produce en estas fe

chas, siendo además factible la exportación a los Estados Unidos en los meses de junio, julio y agosto, que es cuando no hay producción en California ni Florida.

IX.- RESUMEN

En el presente estudio se evaluaron seis variedades de tomate, Lycopersicon esculentum Mill, en seis fechas de siembra, siendo el principal objetivo de este trabajo determinar las mejores variedades y fechas óptimas de siembra. La importancia de este estudio consiste en que el Valle de Santo Domingo, B.C. Sur, posee condiciones muy favorables para la producción de este cultivo.

Las variedades utilizadas fueron para el sistema de cultivo de "piso", que poseen características suficientes de calidad y producción para satisfacer principalmente el mercado de exportación. Las fechas de siembra estudiadas comprende un rango de producción para poder obtener ésta desde el mes de mayo hasta enero del siguiente año.

Los resultados indicaron que el tomate tiene las mejores producciones de fruto comercial en las fechas de siembra febrero 15, marzo 15 y abril 15; habiéndose obtenido los más altos rendimientos en la fecha de febrero 15 con las variedades Walter, Royal Ace VF, Florida MH-1, Ace 55 VF y Homestead 500. En las fechas de siembra de mayo 15, julio 15 y agosto 15, los rendimientos bajan considerablemente a consecuencia del aborto de flores a causa de una deshidratación de los granos de polen y del estigma, lo cual repercute en la fructificación.

X.-SUMMARY

The present study was with the objective to evaluate six varieties of tomato, Lycopersicon esculentum, Mill, sowed in six different dates to determine the best variety and the optimum date of sow.

The varieties used were: Walter, Florida MH-1, Royal Ace VF, Ace 55 VF, Homestead 500 and Heinz 1370, with the dates of February 15, March 15, April 15, May 15, July 15 and August 15, 1976.

The results obtained showed that the best varieties for the export market were: Walter, Florida MH-1, Ace 55 VF, Royal Ace and Homestead 500 because of the fruit size and production; the variety Heinz 1370 obtained the best production in small fruit size. The optimum dates were February 15, March 15 and April 15, since the climatic conditions are very favorable to this crop, the six varieties showed susceptibility to high temperatures; for this reason the later dates were lower in production.

This study was developed in the Valle de Santo Domingo, B.C. Sur, Mexico (Experimental Station of the Valle de Santo Domingo, B.C.Sur) in 1976.

XI.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANONIMO. 1975. Tomate de Piso. Recomendaciones para los Cultivos del Estado de Sinaloa. Circular CIAS # 62. p.59.
- 2.- ANONIMO. 1974. Evaluación de la calidad del fruto en cinco variedades de tomate en diferentes fechas de siembra. Resumen del Informe Anual del Depto. de Hortalizas. - INIA. p. 10.
- 3.- BLEASDALE, J. 1973. Plant Physiology in Relation to Horticulture. University of Bath, England. Science in Horticultural Series. 19:81-128.
- 4.- CALVERT, A. 1966. Flower Initiation and Development in Tomato. Resumen en Hort. Abstract. 36:391.
- 5.- CHAVEZ, B.G. 1975. Observación de 12 cultivares de Tomate de Piso para su uso en la Industria. Avances de Investigación del Depto. de Hortalizas. INIA. p. 8.
- 6.- HANS, M. 1945. Fisiología Vegetal. Ed. Labor, S.A. Barcelona, España. p. 156-158.
- 7.- HASTINGS, J. 1964. Climatological data for Sonora and Northern Sinaloa. Institute of Atmospheric Physics. University of Arizona.
- 8.- HUSSEY, C. 1966. Growth and development in the Young Tomato III. The Effect of Night and Day Temperature on Vegetative Growth. Resumen en Hort. Abst. 36:142.
- 9.- IVARIN, A.P. 1975. Studies on the Heat Resistance of Vegetable Crops by Determining the Plant Development. Resumen en Hort. Abst. Vol. 45.

- 10.- JOHNSON, F.H. 1975. Influence of Temperature in Biological Systems. Amer. Phys. Sc. Washington. p. 163.
- 11.- JOHNSON, S.P. and W.C.H. 1953. Vegetative and Fruiting Responses of Tomatoes to High Temperature and Light Intensity. Bot. Gaz. 114:449-460.
- 12.- LEWIS, D. 1953. Some Factors Affecting Flowers Productions in Tomato. Jour. Hort. Sci. 28:207-219.
- 13.- MOLISCH, H. 1945. Fisiología Vegetal. Editorial Labor, S.A. - Barcelona España.
- 14.- MORTENSEN, E. and E.B. 1971. Horticultura Tropical y Subtropical. Centro Regional de Ayuda Técnica. p. 105.
- 15.- OSBORNE, D.I. and F.M.W. 1953. Climatic Factors Influencing Parthenocarpy and Normal Fruit Set in Tomato. Bot. Gaz. 114:312-322.
- 16.- SALINAS, G.J. 1974. Resumen de Cultivares Hortícolas Sobresalientes en diferentes Campos Agrícolas Experimentales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. p. 6.
- 17.- SAUCEDO, C.R. 1974. Aspectos Agroindustriales del Tomate para exportación y en fresco. Tesis Profesional. E.N.A. - Chapingo, México.
- 18.- SLATYER, R.O. 1973. Plant Response to Climatic Factors. Reponse des Plants aux Facteurs Climatique. UNESCO, París p. 574.

- 19.- THOMPSON, P.A. 1975. Características de la Respuesta de Germinación a Temperatura en Semilla de Vegetales. - Jodrell Laboratory. Kew. Mk. Scientia Hort. Vol. 45: 220.
- 20.- VERKERK, K. 1957. Temperature, Light and the Tomato. Meded- Land Houghesh Wageringen. 55:175-224.
- 21.- WARD, K.M. 1957. Temperature and Fruit set in the Tomato. Agric. Journ. 82:641-644.

A P E N D I C E

CUADRO 5.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. FEBRERO 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	1908.9 a	781.2 b	728.5 a	398.5 a
WALTER	1723.9 ab	1051.9 ab	482.2 ab	189.8 b
HOMESTEAD 500	1559.2 ab	1078.7 ab	395.4 bc	85.0 bc
ROYAL ACE.VF	1551.6 ab	1479.9 a	64.3 d	7.3 cd
ACE 55 VF	1148.7 b	1060.9 ab	80.4 d	7.3 cd
FLORIDA MH-1	1531.5 ab	1260.9 ab	199.3 cd	71.4 bcd
DMS	754.2	590.1	269.3	160.6

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

CUADRO 6.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL COMPARAR SEIS VARIETADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. MARZO 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	1967.2 a	469.8 a	742.6 a	757.7 a
WALTER	1556.5 ab	706.8 a	440.5 b	409.2 b
HOMESTEAD 500	1159.5 b	513.5 a	421.2 bcd	224.8 bc
ROYAL ACE VF	1112.3 b	986.5 a	119.0 bcd	6.8 c
ACE 55 VF	1268.0 ab	1151.9 a	96.5 e	19.7 c
FLORIDA MH-1	1680.9 ab	1132.3 a	437.2 bc	111.3 c
DMS	737.1	N.S.	239.2	242.5

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

CUADRO 7.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. ABRIL 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	900.4 b	62.5 d	266.8 bc	571.1 a
WALTER	1019.5 b	182.9 d	385.8 b	450.8 a
HOMESTEAD 500	588.5 b	174.8 d	244.3 bcd	169.3 b
ROYAL ACE-VF	656.7 b	597.2 abc	45.0 e	14.4 c
ACE 55 VF	783.9 b	687.5 ab	80.4 e	16.0 c
FLORIDA MH-1	1835.8 a	816.0 a	723.4 a	296.4. b
DMS	457.3	304.1	161.2	134.6

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba Tukey al 5%.

CUADRO 8.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. MAYO 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	506.3 a	98.2 a	181.9 ab	226.3 a
WALTER	478.7 a	119.0 a	206.7 ab	152.9 b
HOMESTEAD 500	232.7 bc	59.5 a	119.9 ab	53.3 cd
ROYAL ACE VF	154.6 c	136.9 a	12.4 b	2.4 d
ACE 55 VF	306.0 abc	232.1 a	62.0 ab	11.8 d
FLORIDA MH1	437.9 ab	111.6 a	214.9 a	111.4 bc
DMS	233.6	N.S.	194.6	62.8

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

CUADRO 9.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR. JULIO 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	468.5 a	35.6 c	183.3 a	251.7 a
WALTER	393.7 ab	105.3 bc	147.9 ab	140.5 ab
HOMESTEAD 500	209.9 bcd	4.6 c	102.9 abc	102.4 bc
ROYAL ACE VF	313.9 abcd	229.2 ab	73.9 abc	10.8 c
ACE 55 VF	364.8 abc	275.5 a	80.4 abc	8.9 c
FLORIDA MH-1	96.8 d	9.3 c	28.9 c	58.6 bc
DMS	253.7	156.4	111.9	121.6

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

CUADRO 10.- PRODUCCION DE TOMATE CALIDAD EXPORTACION EN CAJAS/HA, AL
 COMPARAR SEIS VARIEDADES. VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR.
 AGOSTO 15 DE 1976.

VARIEDAD	TOTAL	GRANDE	MEDIANO	CHICO
HEINZ 1370	433.2 a	55.6 c	157.5 ab	220.0 a
WALTER	583.7 a	135.4 abc	235.0 a	213.6 ab
HOMESTEAD 500	349.2 ab	64.8 bc	138.2 ab	146.2 abc
ROYAL ACE VF	347.7 ab	267.4 ab	64.3 b	16.0 d
ACE 55 VF	442.0 ab	299.0 a	112.5 ab	30.4 d
FLORIDA MH-1	189.3 b	32.4 c	96.5 b	60.5 cd
DMS	328.3	205.6	112.7	111.2

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

CUADRO 11.- PRODUCCION DE TOMATE EN TON/HA CALIDAD DE REZAGA, AL COMPARAR SEIS VARIEDADES.

VARIEDAD	FEB.15	MAR.15	ABR.15	MAY.15	JUL.15	AGO.15
HEINZ 1370	11.5 c	5.5 b	6.7 a	5.2 a	2.2 b	2.5 a
WALTER	13.2 bc	6.0 ab	10.2 a	6.0 a	4.9 a	3.5 a
HOMESTEAD 500	18.4 ab	7.7 a	8.3 a	6.3 a	3.1 ab	4.1 a
ROYAL ACE VF	10.6 c	6.0 ab	5.7 a	6.1 a	1.7 b	2.0 a
ACE 55 VF	21.4 a	6.6 ab	7.0 a	4.9 a	2.0 b	2.3 a
FLORIDA MH-1	13.9 bc	4.1 b	5.9 a	4.8 a	2.5 ab	2.1 a
DMS	5.3	2.5	N.S.	N.S.	2.6	N.S.

Los tratamientos seguidos con la misma letra, no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%.

FIG. 1.- MAPA DE BAJA CALIFORNIA SUR.

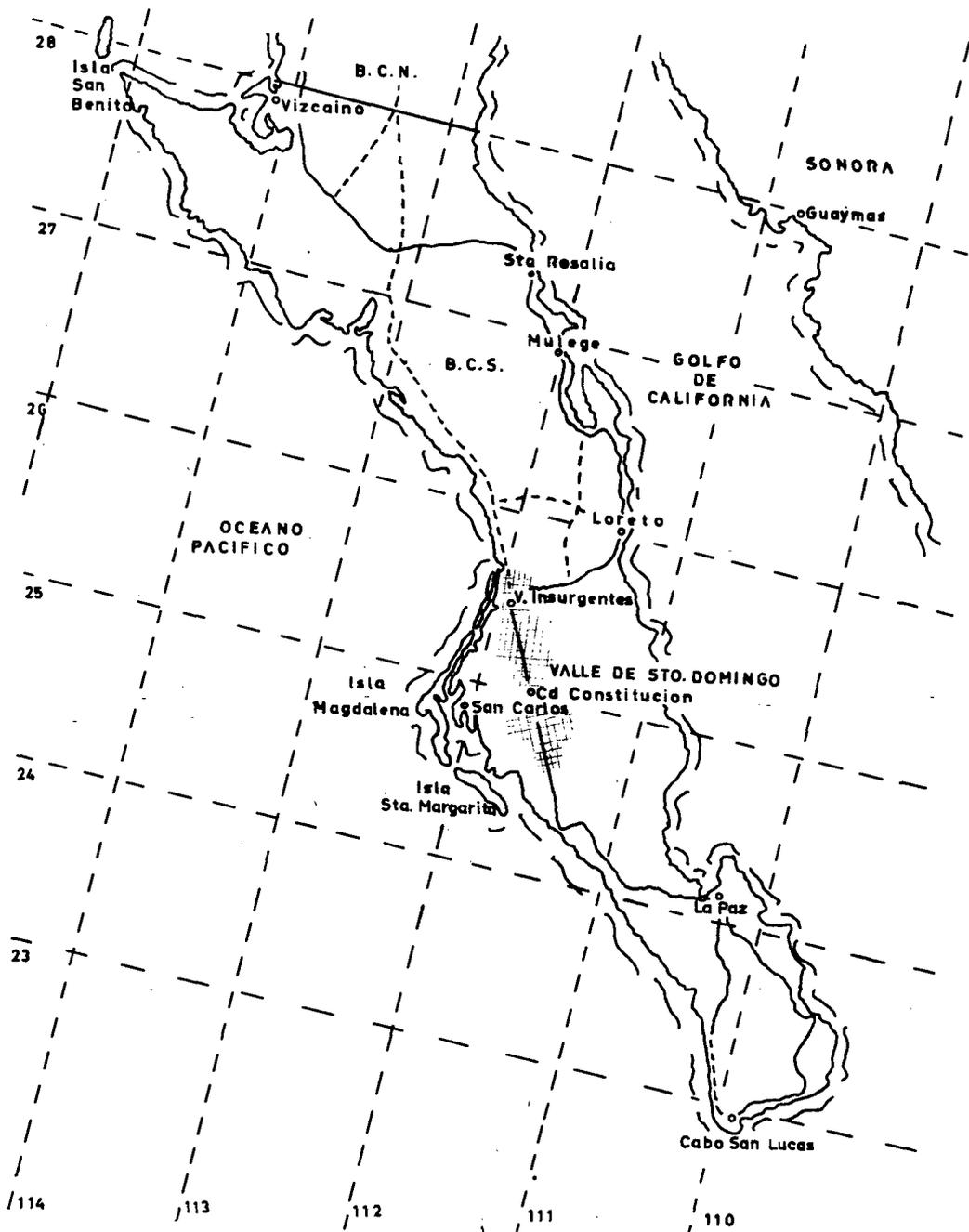
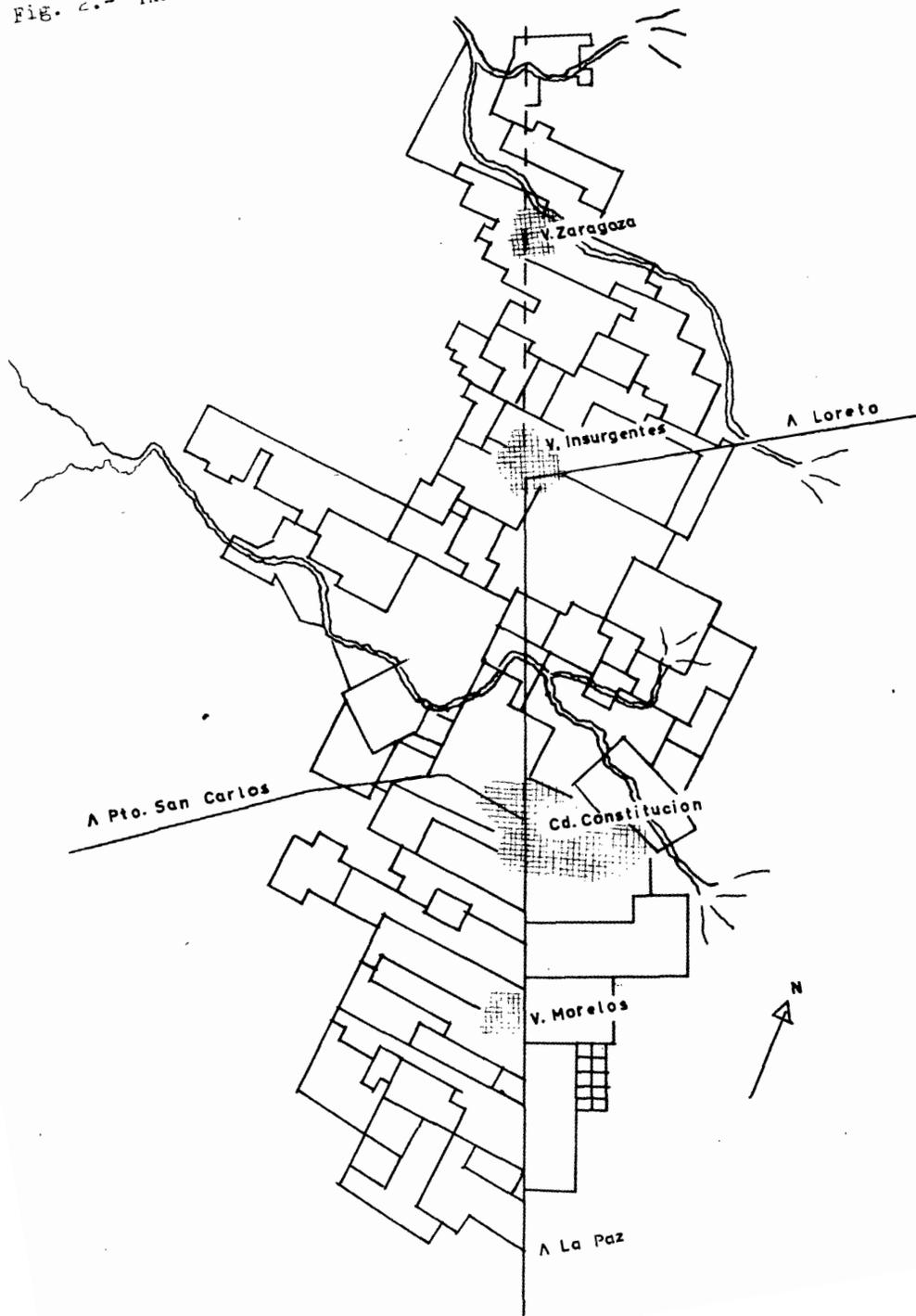


Fig. 2.- MAPA DEL VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR.



CUADRO 12.- TEMPERATURAS REGISTRADAS DURANTE 1976 EN EL VALLE DE SANTO DOMINGO, B.C.SUR.

MESES	MEDIA °C	MAXIMA °C	MINIMA °C
ENERO	14.2	24.2	4.2
FEBRERO	16.7	25.1	7.9
MARZO	16.2	24.7	7.8
ABRIL	18.2	27.3	9.2
MAYO	20.4	29.2	11.7
JUNIO	24.2	33.5	15.0
JULIO	25.4	34.1	16.8
AGOSTO	28.5	34.7	19.9
SEPTIEMBRE	26.2	32.8	19.7
OCTUBRE	23.4	32.0	14.2
NOVIEMBRE*	20.2	29.9	10.5
DICIEMBRE	16.2	25.1	7.4

FUENTE; Departamento de Estadística del Distrito de Riego No. 66.

CUADRO 13.- CONSUMO PERCAPITA Y TOTALES ANUALES DE TOMATE FRESCO EN CANADA.

A Ñ O	PERCAPITA ANUAL KILOS	TOTALES ANUALES MILLONES
1963	6.07	114.3
1964	6.07	117.5
1965	5.62	110.2
1966	5.30	106.1
1967	5.57	113.8
1968	5.12	106.1
1969	3.44	72.6
1970	5.71	121.6
1971	4.94	106.6
1972	5.17	112.9

FUENTE: U N P H, COMERCIALIZACION DE HORTALIZAS MEXICANAS EN E.E.U.U. Y CANADA.

CUADRO 14.- CONSUMO PERCAPITA Y TOTALES ANUALES DE TOMATE FRESCO
EN ESTADOS UNIDOS.

A Ñ O	PERCAPITA ANUAL KILOS	TOTALES ANUALES MILLONES
1963	5.44	1,020.6
1964	5.53	1,052.3
1965	5.44	1,047.8
1966	5.62	1,093.2
1967	5.62	1,106.8
1968	5.40	1,070.5
1969	5.31	1,066.0
1970	5.53	1,120.4
1971	5.17	1,061.4
1972	5.44	1,088.6

FUENTE: U N P H, COMERCIALIZACION DE HORTALIZAS MEXICANAS EN E.E.U.U.
Y CANADA.

CUADRO 15.- MERCADO AMERICANO DE TOMATE FRESCO, PRODUCCION DE ESTADOS UNIDOS Y MEXICO.

TEMPORADA	CALIFORNIA	FLORIDA	MEXICO
	T O N E L A D A S		
1955-56	40,642	208,291	31,298
1956-57	42,910	197,586	45,541
1957-58	46,085	98,884	102,603
1958-59	57,153	167,377	109,044
1959-60	26,308	169,962	114,215
1960-61	40,687	253,560	70,806
1961-62	46,539	252,835	105,778
1962-63	20,502	256,826	108,863
1963-64	13,925	266,715	111,630
1964-65	16,692	269,346	120,430
1965-66	4,898	274,834	162,705
1966-67	5,806	274,380	148,054
1967-68	- 0 -	300,734	182,346
1968-69	19,686	230,385	248,571
1969-70	19,958	241,176	592,570
1970-71	- 0 -	267,168	590,755
1971-72	- 0 -	316,610	367,050

FUENTE: De 1955-56 a 1966-67 USDA, Supplying U.S. markets with fresh Winter produce. Agricultural Economic Report # 154, 1969.

De 1967-68 a 1971-72 UNPH, comercialización de Hortalizas Mexicanas en Estados Unidos y Canadá.

* No se tienen datos de producción por haberse reducido a un mínimo la superficie.

CUADRO 16.- CLASIFICACION DE TOMATE POR TAMAÑO DE FRUTO PARA EXPORTACION.

CLASIFICACION *	Diametro en mm		PesoProme dio/fruto gr.	No. Frutos por caja	Peso Promedio por caja kgs.
	Maximo	Minimo			
7x7	53	48	50	168	8.40
7x7 Chico	57	54	70	147	10.29
6x7	63	58	100	126	12.60
6x6 Mediano	72	64	150	72	10.80
5x6	79	73	185	60	11.10
5x5 Grande	87	80	240	50	12.00
4x5	91	88	280	40	11.20
4x4	--	92	300	32	9.60

* No. de Frutos que caben por tanda en los envases convencionales, siendo sus medidas aproximadas 18.41 x 34.29 x 40.95 cm

FUENTE: Instructivo para toma de datos de tomate.
Depto. de Hortalizas del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.