

20/28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "CUAUTITLAN"



RESPUESTAS DE DOS VARIETADES DE MELON (Cucumis melo L.) A DOSIS DE FERTILIZACION BAJO CONDICIONES DE RIEGO EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE EN EL PUEBLO DE "LOS PLACERES DEL ORO, GUERRERO"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRICOLA
P R E S E N T A:
Florentino Lagunas Mendoza

Director de la Tesis
JAIME MURILLO BOITES

Cuatitlán Izcalli Edo. de México, 1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E :

RESUMEN	1
I INTRODUCCION	2
II OBJETIVOS E HIPOTESIS	4
2.1 Objetivos	4
2.2 Hipotesis	4
III REVISION DE LITERATURA	5
3.1 Origen e Historia	5
3.2 Clasificación Taxonomica	5
3.3 Características botánicas	6
3.4 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES	7
3.4.1 Temperatura	7
3.4.2 Luz	8
3.4.3 Humedad	8
3.4.4 Suelo	8
3.5 ANTECEDENTES DE FERTILIZACION	8
3.5.1 Funciones	8
3.5.2 El nitrógeno	8
3.5.3 El fósforo	9
3.5.4 El potasio	9
3.5.5 Deficiencias	10
3.5.6 Nitrógeno	10
3.5.7 Fósforo	10
3.5.8 Potasio	10
3.5.9 Aprovechamiento de los fertilizantes	10
3.6 VARIEDADES	11
3.6.1 Melones reticulados	11
3.6.2 Melones lisos	12
3.6.3 Características de las variedades de melon	13
3.6.4 Antecedentes de Experimento de variedades	15
3.6.5 Comparación 75V36C y Honey Dew	16
3.6.6 Observaciones	16
3.7.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE	19
3.7.2 Principales Mercados Nacionales	20
3.7.3 Producto Nacional por Estado	20
3.8 CULTIVOS	23
3.8.1 Preparación del terreno	23
3.8.2 Siembra	23
3.8.4 Polinización	24

3.8.5	Aclareo	25
3.8.6	Riego	25
3.8.7	Encamado de las guías	25
3.8.8	Fertilización	26
3.9	LABORES CULTURALES	29
3.9.1	Barbecho	29
3.9.2	Cruza	29
3.9.3	Rastra	29
3.9.4	Nivelación	30
3.9.5	Escarda	30
3.9.6	Deshierbe	30
3.9.7	Trazo de Riego	30
3.9.8	Aporque	30
3.9.9	Poda	31
3.9.10	Movimiento de los frutos	31
3.9.11	Herbicidas	31
3.10	PLAGAS Y ENFERMEDADES	32
3.10.1	Pulgón	32
3.10.2	Mosquita Blanca	32
3.10.3	Gusano Barrenador del Fruto	33
3.10.4	Cenicilla Polvorienta	33
3.10.4.1	Cenicilla Velloso	34
3.10.5	Control de Mildiú	34
3.10.6	Marchitez de las Plantas	34
3.10.7	Nemátodos	35
3.10.8	Insectos dañinos del melón	36
3.11	COSECHA	37
3.12	Normas	37
3.12.1	Defectos menores	37
3.12.2	Defectos mayores	37
3.12.3	Defectos críticos	37
3.12.4	Muy buena calidad interna	38
3.12.5	Bien cubiertos	38
3.12.6	Clasificación y designación del producto	38
3.12.7	Especificaciones	38
3.12.8	Especificaciones físicas	38
3.12.8.1	Tamaño	38
3.12.9	Especificaciones de madurez	39
3.12.9.1	Especificaciones de defectos	39
3.12.10	Especificaciones de presentación	39
3.12.11	Tolerancias	39
3.12.12	Mercado, Etiquetado, Envasado y Embalaje	40

3.12.12.1 Envasado y presentación	40
3.12.12.2 Características de los envases	40
IV MATERIALES Y METODOS	42
4.1 Descripción	42
DISEÑO EXPERIMENTAL	48
4.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA	46
4.2.1 Clima	46
4.2.2 Suelo	46
4.2.3 Vegetación	46
ANALISIS DE RESULTADOS	47
V Resultados	47
DISCUSION	55
CONCLUSIONES	56
SUGERENCIAS	57
BIBLIOGRAFIA	58
APENDICE	63

I N D I C E : DE CUADROS Y ANEXOS

Cuadro No. 1 Clasificación Taxonomica	5
Cuadro No. 2 Composición Química del Fruto	7
Cuadro No. 3 Temperatura	8
Cuadro No. 4 Clasificación y distribución de las áreas productoras de melón y sus dosis de fertilización correspondientes.	10
Cuadro No. 5 Características de las Variedades de Melón.	13
Cuadro No. 6 Tipo de Variedades Experimentadas	16
Cuadro No. 7 Comportamiento de 4 Cultivares de Melón.	18
Cuadro No. 8 Consumo Aparente y Per Capita de Melón Cantaloupe.	19
Cuadro No. 9 Superficie Rendimiento y Producción de Melón Cantaloupe por Estado.	20
Cuadro No. 10 Regiones Productoras de Melón.	21
Cuadro No. 11 Calendario Tentativo de Riego.	26
Cuadro No. 12 Recomendaciones para la Fertilización del melón en el Valle de Apatzingán.	27
Cuadro No. 13 Tolerancia de Tamaño.	39
Cuadro No. 14 Tolerancia de defectos.	40
Cuadro No. 15 Envases de Madera.	42
Cuadro No. 16 Formula de Producción de los Tratamientos.	46
Cuadro No. 17 Cuadrados medios, su significancia estadística y coeficiente de Variación para Rendimiento, Perimetro Ecuatorial y Perimetro Polar.	51

Cuadro No. 18	Comparacion de Medias del Rendimiento y Perimetro Ecuatorial de dos Variedades de melón bajo diferentes formulas de Producción.	49
Cuadro No. 19	Correlaciones.	51
Cuadro No. 20	Producción Mundial de Melón por Continente y País.	63
Cuadro No. 21	Cultivo de Melón en México 1983.	64
Cuadro No. 23	Exportación de Melón Cantaloupe controlada por la U.N.P.H. por estado y meses Temporada 1984-1985.	65
Cuadro No. 24	Exportación de Melón Cantaloupe controlada por la U.N.P.H. por estados y aduanas Temporada 1984-1985.	66
Cuadro No. 25	Empaques para Melón Cantaloupe mas Usados en Estados Unidos.	67
Cuadro No. 26	Temperatura y Humedad Relativa durante el Transporte de Melon.	68
Cuadro No. 27	Aplicación de Fertilizantes en Baja california.	68
Cuadro No. 28	Control de Plagas y Patogenos (Productos Químicos, Dosis, Tolerancia, etc.) en melón.	69
Cuadro No. 29	Clasificación de los Defectos en Función de su Origen y en Función de la Incidencia del Fruto.	72
Anexo No. 30	Diseño Experimental.	74
Anexo No. 31	Características de la Unidad Experimental.	75
Anexo No. 32	Calendario de Siembra y Cosecha en melón.	76
Anexo No. 33	Jornadas y Derrama de Ingresos en el Ciclo Vegetativo de Melón Cantaloupe para Exportación Temporada 1981-1982.	77
Anexo No. 34	Programa Siembra Exportación de Melón Cantaloupe, Temporada 1982-1983.	78

Anexo No. 35	Bloques Rendimiento.	79
Anexo No. 36	Bloques Perimetro Ecuatorial.	79
Cuadro No. 37	Bloques Perimetro Polar.	80
Cuadro No. 38	Canales de Comercialización del Melón	81

I N D I C E : DE FIGURAS Y GRAFICAS

Figura No. 1	Localización Geografica.	44
Figura No. 1A	Municipios que comprende la Región de Tierra Caliente.	82
Figura No. 2A	Tipos de Clima Existentes en la Región de Tierra Caliente.	83
Figura No. 3	Precipitación Pluvial (pp), Temperatura máxima (tema), Media (teme) y mínima (temi), en Intervalos de 5 Días (6 Intervalos al mes), en la Región de Tierra Caliente.	84
Figura No. 4	Precipitación Pluvial (pp), Evaporación (EV), Evapotranspiración Potencial (ETP) al 100 y 50% total en Intervalos de 5 días (6 Intervalos al mes), En La Región de Tierra Caliente.	85
Figura No. 5	Precipitación Pluvial (pp), Evaporación (EV), Evapotranspiración Potencial (ETP), al 100 y 50% Total en Intervalos de 5 días (6 Intervalos al mes), En La Región de Tierra Caliente.	86
Figura No. 6	Precipitación Pluvial (PP), Temperatura máxima (TEMA), Media (TEME), y mínima (TEMI), En Intervalos de 5 días al mes (6 Intervalos al mes), En La Región de Tierra Caliente.	87
Figura No. 7A	Unidades de Suelos Existente en la Región de Tierra Caliente.	88
Figura No. 8A	Tipo de Vegetación Existente en la Región de Tierra Caliente.	89
Grafica No. 1	Efecto de los Niveles de Fertilización en el Rendimiento.	52
Grafica No. 2	Efecto de los Niveles de Fertilización en el Perimetro Ecuatorial.	53
Grafica No. 3	Efecto de los Niveles de Fertilización en el Perimetro Polar.	54

RESUMEN:

El experimento se llevó a cabo en el Pueblo de Los Placeres del Oro, Gro. Municipio de Coyuca de Catalán que se encuentra ubicado a una altura de 260 m. s. n. m. dentro de la región de tierra caliente.

El presente trabajo tiene como título "Respuesta de dos Variedades de melón (*Cucumis melo* L.) a dosis diferentes de fertilización bajo condiciones de riego"; en el cual se ocupó de terreno 8 00 m², el experimento constó de 8 tratamientos, 32 parcelas con 4 repeticiones y se llevó a cabo en bloques al azar, la siembra se hizo en camas meloneras de doble hilera dejando 30 cms. entre planta y planta.

Los resultados obtenidos nos ponen de manifiesto en los niveles de fertilización la dosis 180-60-60 tuvo mayor efecto en el rendimiento y perímetro e cuatorial; la variedad Gold Sierra tiende a superar en rendimiento a la variedad Imperial 45 en todos los niveles de fertilización, la cual muestra mayor efecto en el nivel de fertilización 180-60-60.

Así mismo en el perímetro polar no muestra efecto significativo en la fórmula de producción, por otra parte en los valores de coeficiente de variación nos indica que la mayoría de los resultados son confiables ya que no hay valores muy elevados.

En el experimento se denota que el cultivo del melón se puede adaptar bien en la región, ya que tiene el clima indicado para el cultivo y como se puede observar en los resultados puede ser redituable siempre y cuando tengamos todos los cuidados que se le deben dar al cultivo del melón.

La investigación se llevó a cabo con la finalidad de generar tecnología en la región ya que como sabemos las hortalizas tienen una gran importancia en la alimentación mexicana, además que el agricultor se puede dar cuenta de qué tanto provecho puede sacarle a la tierra sembrando cultivos de ciclo corto que le pueda ser muy útil en la alimentación.

I INTRODUCCION:

El cultivo de melón en México es de gran importancia debido principalmente a la participación creciente de éste en la exportación de productos hortícolas, actualmente ocupa el tercer lugar en este renglón.

Es muy importante en la República Mexicana por su gran adaptación a las condiciones climáticas de México.

Por lo anterior y por la creciente demanda de melón en estado fresco en el mercado externo se implementó el programa siembra - exportación con la finalidad de regular la oferta del producto y así mismo obtener mejores condiciones de precios.

De acuerdo a las estadísticas elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), un panorama general de la producción mundial del melón revela que de 1978 a 1980 se produjeron volúmenes de 5.8, 6.3, y 5.8 millones de toneladas respectivamente.

El primer continente productor de esta Cucurbitácea es el asiático, que en los últimos cuatro años ha producido un promedio del 47.23 % del total mundial, los principales países productores que participan en este volumen son: China, Irán, Japón, Siria, República de Corea, Irak, Bangladesh y otros. En segundo término se ubica el continente europeo con una contribución del 24.67 % del total mundial, los países que generan esta producción son: España, Italia, Grecia, y otros, que en menor cuantía participan.

En tercer lugar se ubica el continente americano como abastecedor de melón a nivel mundial. su nivel de producción alcanzado para 1977 fue de 1.1 millones de toneladas producidas.

El continente africano ocupa el cuarto lugar con un 7.5 del total de la oferta mundial, con un volumen representativo de 301,000 toneladas producidas durante el año de 1979, en éste continente sobresalen únicamente: la producción de países como Egipto y Marruecos.

México se coloca como segundo país productor de melón en el continente americano en el año 1980 y como octavo a nivel mundial.

El cultivo del melón en la República Mexicana ha experimentado en el periodo 1975 - 81, dos trayectorias diferentes, una que denota un fuerte crecimiento que comprende de los años de 1975 -78 y la otra que manifiesta una tendencia decreciente en los años 1979 -81.

En la temporada 1981 - 82 se lograron exportar 71,938 toneladas en una superficie estimada de 9414 hectáreas, siendo Michoacán el estado más importante en cuanto a los volúmenes registrados en la producción - exportación, aportando el 54.22% de la exportación total que equivale a 39,000 toneladas producidas en una superficie de 4951 hectáreas.

Sinaloa absorbió el 23.86% del mercado exterior con 17,165 toneladas con una superficie de 1996 hectáreas, en tercer termino el estado de Jalisco con una proporción menor, con 7,535 toneladas y 1,370 hectáreas de superficie.

La importancia de la investigación del melón en este lugar es por que se sabe que la agricultura continúa siendo el mayor generador de empleos y de un proveedor local importante de bienes para consumo familiar.

En la región de los Placeres del Oro, localidad que no cuenta con regadío, por lo cual en condiciones de temporal las tierras se quedan prácticamente sin ningún cultivo, en este sentido, con esta investigación se trata de dar una visión al agricultor de que se puede usar la tierra cultivando hortalizas o cultivos de ciclo corto, tomando en consideración que se tiene la posibilidad de introducir el riego en las tierras de cultivo, para lo cual se requieren de inversiones considerables; tales tierras deben de sembrarse con aquellas especies altamente rentables, como lo son las hortalizas.

En este caso se escogió el cultivo del melón porque es una hortaliza de mayor demanda y fácil de cultivar en la región, y además el agricultor puede sacar mayor provecho en épocas de regadíos, asimismo porque la siembra del cultivo del melón se lleva a cabo en casi todo el país bajo diferentes condiciones ecológicas.

II OBJETIVOS E HIPOTESIS

2.1 Objetivos

- Ver cual variedad tiene mejor adaptación en la zona de los Placeres del Oro, Gro.; tomando como indicadores calidad y rendimiento.
- Obtener información sobre las dosis óptimas para el cultivo del melón en la región, cual de las dosis de fertilización podría ser la más apropiada para una buena producción sin que se aumenten demasiado los insumos.
- Ver cual dosis de fertilización, resulta más apropiada para dar una buena producción en los frutos de las dos variedades estudiadas.

2.2 Hipótesis

- Las variedades presentan diferencia en adaptación a las condiciones ambientales y técnicas de cultivo.
- Las variedades de melón empleadas se adaptan en medida necesaria, para hacer costearable el cultivo en forma comercial.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 Origen e Historia

El origen del melón no está bien determinado Gaekev (1969), plantea como centro probable de origen a Asia Menor, Asia Central y China; Fersini (1979) por su parte dice que el centro de origen es Africa Occidental y las regiones meridionales asiáticas en las partes tropicales y subtropicales; Leñano (1958) dice que la planta de melón es originaria de las zonas ecuatoriales pero también se encuentra en forma silvestre en la India.

El melón es una planta muy antigua, pues ya la conocían diversos grupos humanos antes de nuestra era; fue introducida a Europa en el siglo XV y actualmente se le encuentra en diversos países del mundo, concentrándose su producción en las zonas calurosas.

El melón cantaloupe era cultivado en el palacio de recreo de la Sociedad Papal, en un lugar próximo a Roma, llamado generalmente cantaloupe, de donde procede el nombre de cantaloupe. A partir del siglo XVIII este cultivo parece haber alcanzado una dispersión importante en toda Europa y el resto del mundo.

El melón es conocido con diferentes nombres vulgares por ejemplo en Italia se le llama popone, en Francia e Inglaterra se le llama melón y en Alemania melone.

El melón pertenece a la familia Cucurbitaceae.

Se encuentra comprendida dentro de la siguiente clasificación taxonómica.

Murillo (1986) citando a Barley (1951) ubica al melón chino o reticulado en la siguiente posición taxonómica:

3.2 Clasificación taxonómica.

CUADRO 1

Division	Spermatophyta
Subdivisión	Angiospermae
Clase	Dicotyledoneae
Orden	Cucurbitales
Familia	Cucurbitaceae
Sub Familia	Cucurbitae
Género	Cucumis
Especie	melo
Var. botanica	Reticulatus

Leñano (1978), Tamaro (1977), mencionan que el melón es una planta que tiene una gran diversidad de variedades botánicas.

3.3 Características botánicas

Murillo (1986), menciona que la raíz principal llega hasta un metro de profundidad, las raíces laterales alcanzan una longitud de 3 a 3.5 m. las cuales pueden encontrarse hasta 40 o 45 cms. de profundidad, las raíces del melón son más sensibles que el resto de las curcubitáceas.

Las raíces pueden alcanzar una profundidad de 1.20 m. aunque la mayoría de ellas se encuentra entre los primeros 30 o 40 cms. Tamaro (1977).

Lefano (1978), menciona que los tallos son herbáceos, recubiertos de formaciones pilosas, y su desarrollo puede ser rastrero o trepador, poseen zarcillos, las ramificaciones son más cortas que en la sandía, sencillos los cuales salen de cada axila de la hoja.

Las hojas son alternas, reniformes o codiformes, anchas y previstas de un largo peciolo, (Lefano 1978).

Murillo (1986), menciona que las hojas están recubiertas de pelos, asperas al tacto, poseen el limbo orbicular, reniforme o pentagonal, dividido en 3 o 7 lobulos cuyo tamaño varía de acuerdo al tipo y a la variedad, teniendo un diametro de 8 a 15 cms; peciolo de 4 a 10 cms. de longitud, están cubiertos de vellos brillantes, son huecos.

Lefano (1978) consigna que las flores, unisexuales y situadas en las axilas de la hoja, primero aparecen las de sexo masculino y al cabo de diez días las de sexo femenino y así se van alternando a medida que crece la planta.

Tamaro (1977) indica que las flores son solitarias de color amarillo y por su sexo pueden ser masculinas, femeninas o hermafroditas. La planta de melón en relación con las flores que produce puede ser monoicas, andromonoicas y ginomoicas, aunque lo normal es que sean monoicas o andromonoicas.

Las flores se forman solas o en grupo (2-3) tienen 5 pétalos de color amarillo brillante, el ovario es interno, con tres carpelos con filas de ovulos de dos cada uno (Murillo, 1986).

El fruto está constituido por mesocarpio, endocarpio y tejidos placentarios, recubiertos por una corteza o epicarpio, la forma del fruto puede ser variable, pudiendo ser esférico; la corteza es de color verde, amarillo, anaranjado o blanco, puede ser lisa o reticulada el diametro del fruto puede variar de diferentes tamaños, la pulpa puede ser blanca, amarilla, cremosa, anaranjada (Tamaro, 1978).

El fruto es de tipo pepónide, provisto de abundantes semillas, con características muy distintas de una a otra variedad. (Lefano 1978).

Las semillas son deprimidas, elípticas, con coloración desde amarillo hasta blanco amarillento, muy pocas veces blancas, cada fruto tiene aproximadamente de 200 a 600 semillas (Murillo 1986).

Tiene un peso absoluto de 25 - 28 mil semillas por Kg. la capacidad media de germinación se agota a los 5 u 8 años; para que llegue a su máximo de germinación se tiene que conservar en buenas condiciones; la semilla mide de 3 a 6 mm. de largo, para favorecer la germinación de la semilla es conveniente tenerla en maceración en agua durante un día. (Tamaro, 1977).

Mell H. M. (1969), Whitaker, T. W. (1962) mencionan que la semilla del melón mide aproximadamente entre 5 y 15 mm. de largo, el porcentaje depende de varios factores, pero oscila entre 70 y 80 %, el color de la semilla depende de la variedad pero en general es de color amarillo.

CUADRO 2

Composición Química del fruto

Agua	90 %
Fibras leñosas	1.15 %
Cenizas	0.82 %
Proteínas	0.99 %
Grasas	0.30 %
Hidratos de carbono	0.60 %

Julio Tiscornia (1979).

Konisji K. (1976) menciona que el total de agua consumida por fruto es de 85 a 90 litros.

3.4 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

3.4.1 Temperatura

Ferrón (1975), DGEA (1982) señalan que la temperatura desde su siembra debe permanecer por encima de los 12°C.

El cultivo es adecuado a climas templados calientes. Leñano (1978) señala que la temperatura adecuada para la germinación es de 35°C y la temperatura mínima alrededor de los 15°C. Lozano (1979), menciona que la temperatura óptima en la que desarrollan bien es de 18 a 25 °C, con una máxima de 32°C y una mínima de 10 °C. Murillo (1986), Braver y Richardson (1969) mencionan que la temperatura óptima para el crecimiento es de 24 a 25°C, aunque puede desarrollarse hasta 40°C normalmente.

Temperatura	Primer Brote	Ultimo Brote	Semilla Germinada
18°C	10 días	14 días	38 %
25°C	5 días	7 días	94 %
30°C	3 días	4 días	90 %

CUADRO #3

3.4.2 Luz

Alisiana (1972), señala que las plantas se desarrollan mejor cuando la mayor parte de su período vegetativo ocurre en tiempos soleados y secos, pero con suficiente humedad en el suelo, además para obtener mejores frutos se necesita una gran cantidad de calor.

Murillo (1986) menciona que el fotoperiodo del melón es de día corto, y requiere de luminosidades elevadas en cuanto a intensidad.

3.4.3 Humedad

Casseres (1966) citado por Lozano (1979), nos dice que la planta requiere riegos ligeros pero frecuentes, teniendo cuidado que en el riego los frutos y las hojas no se mojen, ya que causarían enfermedades en la planta y los frutos. Murillo (1986) señala que el cultivo del melón necesita más humedad que la sandía, desarrollándose bien al 70 % de c. c.

3.4.4 Suelo

Casseres (1966) y Turchi (1979) mencionan que la planta para su mejor desarrollo requiere de suelos fértiles bien drenados, frescos y bien preparados, bien mullidos con un pH óptimo de 6.0 a 6.8. Fersini (1979) dice que el suelo debe ser rico en sustancias orgánicas. Lefiano (1978), menciona que el pH óptimo debe ser de 6 a 6.7 y que los suelos deben ser sueltos de muy buena fertilidad, con respecto a la reacción suelo, está debe ser neutra o sub-ácida ya que en condiciones de excesiva acidez o alcalinidad se nota desequilibrio en el crecimiento. Murillo (1986), menciona que los suelos deben ser fértiles y que los suelos ricos en calcio son los mejores.

3.5.0 ANTECEDENTES DE FERTILIZACION

3.5.1 Funciones

3.5.2 El nitrógeno

Forma parte de la estructura de la clorofila y del protoplasma de la planta. El protoplasma es la parte viva de la célula vegetal. El nitrógeno es uno de los constituyentes de las proteínas y de las amidas. Los aminoácidos son sustancias intermedias en la formación de las proteínas. Estas últimas forman la mayor parte del protoplasma. El

nitrógeno produce el crecimiento y desarrollo, retarda el proceso de maduración y aumenta el período de crecimiento. Un exceso de nitrógeno produce gran crecimiento de órganos débiles. En ausencia del nitrógeno, las hojas muestran desarrollo imperfecto y coloración amarillenta.

3.5.3 El fósforo

Emigra fácilmente de las partes viejas de la planta a los brotes en crecimiento y a las semillas en formación; es un constituyente importante de las nucleoproteínas y participa activamente en la división celular y en el crecimiento.

La deficiencia de fósforo permite que se acumulen grasas en las células, dificulta la transformación de los almidones en hidratos de carbono, solubles en el agua, y causa espesamiento de los tabiques de separación de las células. Esto retarda el crecimiento. El fósforo se encuentra en el núcleo de las células, así como en los frutos y semillas.

3.5.4 Potasio

La función no se conoce de un modo exacto se sabe que los hidratos de carbono sólo se forman en presencia de cantidades suficientes de potasio. Cuando hay diferencia de este elemento no se elabora el almidón y aunque se proporcione azúcar, no se forman las proteínas. Las plantas desarrolladas con escasez de potasio producen mucho menos materias secas que las producidas con suficiente cantidad del mismo. En los brotes en crecimiento se encuentra potasio en gran cantidad. Parece que la célula no se divide sin una cantidad suficiente de este elemento.

Por extraño que parezca, el crecimiento no se detiene pues el alargamiento de las células continúa, pero la división celular cesa. El potasio puede sustituirse parcialmente por el sodio, pero no es un elemento tan esencial como el primero; como los compuestos de potasio que se encuentran en la planta son solubles en el agua, son sin duda sales potásicas de ácidos inorgánicos o de ácidos orgánicos. El potasio desempeña un papel importante en la formación de proteínas y aceites. (Turner y Henry 1954).

3.5.5 Deficiencias

3.5.6 Nitrógeno

- Mal desarrollo, plantas de menor altura, hojas pequeñas y raquíticas, entrenudos cortos.

- Las hojas se vuelven de color verde amarillento, y más tarde completamente amarillas.

- Las flores son más pequeñas de lo normal.

- Las raíces toman con frecuencia mayor desarrollo que la parte aérea

- La deficiencia se presenta en primer lugar en las hojas inferiores.

3.5.7 Fósforo

- Primer período, las hojas amarillean en los márgenes.
- Período avanzado: muerte y caída gradual de las hojas, la parte inferior de la planta.
- Desarrollo imperfecto.
- Sistema radicular deficiente.

3.5.8 Potasio

- Amarilleos de los márgenes de las hojas en el primer período, seguida de coloraciones castañas, o la muerte de esas zonas amarillas. Esto da la apariencia de una planta chamuscada.
- Mas tarde aparecen manchas entre los nervios.
- Las plantas son más susceptibles a los insectos y enfermedades.
- La deficiencia se presenta en las hojas inferiores.

3.5.9 Aprovechamiento de los fertilizantes

Además de efectuar una adecuada y oportuna fertilización, es necesario realizar en forma eficaz y oportuna las demás prácticas agrícolas dado que todas ellas contribuyen a obtener un alto rendimiento del cultivo de buena calidad comercial, que permita las máximas ganancias por hectárea.

Las recomendaciones para la fertilización en melón en el Valle Apatzingán están acordes con los diferentes tipos de suelos predominantes en la región, las cuales se han dividido en Sub-zonas Representativas. (Contreras, 1982).

Clasificación y distribución de las áreas productoras de melón y sus dosis de fertilización correspondientes.

CUADRO 4

ZONA	UBICACION	KILOGRAMOS		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Central A ₁	Buenos Aires	180	60	60
Central A ₂	Antúnez	180	60	60
Este B ₁	Nueva Italia	180	60	60
Este B ₂ ¹	Lombardía	180	60	60
Este B ₃	Gámbara	200	60	80
Oeste C ₁	Apatzingán	180	80	60
Oeste C ₂	Presa del Rosario	180	70	60
Otros		180	60	60

3. 6 VARIEDADES

De acuerdo con el CAELALA (1984), y el CAEVA (1983), se hace mención, que para el melón reticulado conviene emplear las siguientes variedades: Imperial 45, Top Mark, Sierra Gold, 45 SJ, Gusto 45, Imperial PMR 45, SK91 y Dessert; así para la siembra del melón liso: Honey Dew, Tan Daw.

Características:

3.6.1 Melones Reticulados:

CAELALA (1984) menciona que el Imperial 45 produce frutos semi-redondos con corteza de color amarillo-verdosa, las costillas del fruto son ligeramente marcadas y la red muy pronunciada, la pulpa es gruesa de color anaranjado salmón dulce y con pequeñas cavidades para la semilla, tienen buena resistencia al transporte y rinde aproximadamente 35 a 40 toneladas por hectárea.

CAELALA (1984), señala que la variedad Sierra Gold: tiene el fruto de forma redonda oval de 15 cms. de largo por 14 cms. de ancho, con apariencia similar al Imperial 45, sabor dulce de buen aroma, 40 o 45 toneladas por hectárea.

Top Mark: esta variedad es susceptible a la cenicilla y al mildiú; las plantas son vigorosas y prolíferas, su tamaño es más bien grande de 15 a 20 cms. de longitud; el peso medio por fruto fluctúa de 2 a 3 Kgs.; es de cáscara blanca lisa y dura, requiere de 80 a 90 días después de la siembra para iniciar la cosecha: (CAEVA, 1983).

CAELALA (1984), señala que la variedad 45 SJ, tiene fruto de forma oval, con 15 cms. de longitud por 13 cms. de ancho, aunque tiende producir fruto de tamaño mediano a grande con pulpa dulce, firme y de color anaranjado-salmón, rinde aproximadamente 30 a 40 toneladas por hectárea.

La variedad Gusto 45; el fruto es moderadamente redondo, con corteza amarilla verdosa y pulpa color salmón, presenta cavidad interna chica, buena resistencia al transporte 35 a 40 toneladas por hectárea, (CAELALA 1984).

Contreras (1982), menciona que la variedad Imperial FMR45, es de red abundante y uniforme, con costilla ligeramente ovalada, tamaño medio 13 cms. de ancho y 15 de largo, peso medio por fruto fluctúa

entre 1.250 a 2.250 Kgs. ; sabor dulce de la cavidad de la semilla es pequeña y cerrada, es resistente al transporte, se requiere generalmente 70 a 75 días después de la siembra para iniciar la cosecha, es una variedad resistente a la cenicilla producida por Sphaerotheca fuliginea.

La variedad SR 91, es una variedad susceptible a la cenicilla y al mildiú, pero resistente a las aplicaciones con azufre (fungicida que se utiliza comúnmente para el control de la cenicilla). Los frutos con red abundante y uniforme, la red es más gruesa y las costillas más marcadas que la de variedad PMR 45, las de más características son semejantes a PMR 45, requiere 72 a 77 días de la siembra para iniciar la cosecha. Por otra parte la variedad Dessert, es una variedad susceptible a la cenicilla y al mildiú, es de abundante producción, los frutos son ligeramente más chicos que PMR 45, peso promedio de 1 a 2 Kg. ; frutos firmes y resistentes al transporte, de buen sabor, cavidad, semilla pequeña y cerrada, requiere 65 a 75 días después de la siembra para iniciar la cosecha.

3.6.2 Melones lisos

La variedad Tam Daw, es una variedad inmune a cenicilla y es resistente al mildiú el fruto tiene forma oval con una tendencia a esférica, color blanco en su exterior, y su pulpa verde con buen sabor (Contreras, 1982).

CAELALA (1984), señala que la variedad Honey Dew, tiene frutos de 19 cms. de longitud por 18 cms. de ancho, la cáscara de color blanco-cremoso y de consistencia dura, pulpa gruesa de color verde esmeralda y dulce, produce entre los 100 y 110 días. Contreras (1982) indica que esta variedad es susceptible a la cenicilla y al mildiú, fruto en forma oval, el peso promedio fluctúa de 2 a 3 Kg., presenta buena resistencia al transporte.

En el Valle de la Laguna se recomienda fertilizar con 100 Kg. de Nitrógeno, más 60 Kg. de fósforo por ha., aplicando la mitad del nitrógeno y todo el fósforo al momento de la siembra, el resto del nitrógeno al momento de la floración.

3.6.3 CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES DE MELON

CUADRO 5

Variedades	CV	Tamaño (cm)	Peso (Kg)	Corteza	Pulpa	Observaciones
Hale Best	100	14 x 13	1.1	Reticula- leve/acos- tillada firme.	Salmón Gruesa	Sabor fino
Jumbo Halés Best	88	16 x 34	1.6	Acostilla- da. Reti- culada firme.	Anaran- jada, Gruesa	Soporta el transporte
Perlita	90	14 x 13	1.0	Reticula- da leve acostilla- da, dura.	Naranja salmón media- gruesa.	Buen sabor
Casaba	115	20 x 37	3.2	Corru- da sin costillas.	Blanca gruesa.	
Casaba Golden Beauty	110	19.7 x 19.7	3.3	Corrugada sin costilla.	Blanca	Resistente a transporte
Honey Dew No. 45 SJ PMR.	110 95	20 x 37 14 x 12.7	2.7 1.1	Bianca lisa Reticula- da, Acos- tillada.	Verde pálida Salmón	Muy dulce con pocas semillas Tolera Mildiú
Honey Dew Green Flesh	110	19 x 17.8	2.5	Cremosa lisa dura	Verde esmeral- da.	Excelente sabor resistente a transporte.
Top Mark	95	14 x 12.7	1.1	Reticula- da/leve acostillada.	Salmón	Tolera Mildiú
Gufstream	90	15.2 x 12.7	1.1	Reticulada acostillada	Salmón	Tolera Mildiú
Imperial PMR.	100	14 x 13	1.1	Reticulada leve/acos- tillada.	Salmón	
Gusto 45	92	15 x 13	1.0	Reticulada leve/acos- tillada.	Salmón gruesa	Resistente a Mildiú

Delicious 51	86	15	15	2.0	Acostillada reticulada	Naranja medio gruesa	Resistente a marchita - miento.
Edito	95	18	35	2.0	Reticulada sin costillada.	Salmón obscuro	Resistente a mildiú y alternaria.
PMR 45	100	19	13	3.2	Ret. In - acost.	Naranja leve gruesa	
Persian	110	19	18	2.7	Verde obscura naranja, Ret. Fino.	Muy dulce	
S. R 59	100	15	14	1.3	Ret. In - acostillada	Salmón leve gruesa.	
S. R 91	100	15	13	1.3	Reticulada leve/acostillada.	Salmón gruesa.	

3. 6. 4 Antecedentes de Experimento de Variedades:

Cruz (1977), llevó a cabo un experimento con nueve variedades, para observar el comportamiento y determinar el rendimiento, las variedades son las siguientes:

Cranshaw, Perlita, Cantaloupe, Honey Dew, Orange Flesh, 45 SJ, King Henry, Top Mark, Cantaloupe Gulfsteam, Imperial PMR 45 (testigo), Gusto 45.

Se observaron solamente ocho variedades; esto debido a que la variedad Cranshaw no presentó frutos normales para ser cosechados, ya que la variedad es dañada por los rayos solares intensos, lo que produjo quemaduras en la parte del fruto; a pesar de que en estas se observó que la variedad germinó muy bien y continuó su crecimiento aparentemente normal en comparación con las demás variedades.

Tres variedades tuvieron el mejor perimetro. Cantaloupe Gulfsteam, Gusto 45 y PMR 45 aunque Cantaloupe Gulfsteam obtuvo el mayor perimetro promedio.

En el número de frutos se encontró que las más productoras, fueron: Perlita, Imperial PMR 45 (testigo), Cantaloupe Gulfsteam, Gusto 45 y 45 SJ.

Con relación al peso promedio por fruto las mejores variedades fueron: Cantaloupe Gulfsteam y Gusto 45.

Las variedades más precoces fueron: Perlita y Cantaloupe, Honey Dew, Orange Flesh, la más tardía fue la Cantaloupe Gulfsteam.

En frutos dañados en menor porcentaje fueron: Cantaloupe, Honey Dew, Orange flesh, la que más frutos dañados tuvo fue la Top Mark y le siguió el testigo (Imperial PMR 45). Por otra parte las mejores rendimientos fueron: Cantaloupe Gulfsteam, Gusto 45, Imperial PMR 45, 45 SJ y Perlita.

Campos (1975), llevó a cabo un experimento de melón en la región de Autlán y Grullo, Jal. este experimento lo llevó a cabo con la finalidad de conocer adaptación y mejores fechas de siembra; las variedades que experimentó fueron: PMR 45, Sierra Gold, Imperial 45 y SR91, con fechas del 15 de Noviembre, 15 de Diciembre y 15 de Enero, y comparando con los híbridos que a continuación se describen:
Comparación 75V07C Bush Midget (Holler) (Herbacea enana).

75V08: Híbrido F₁, pulpa salmón y de color naranja verdoso en el exterior. Buena resistencia a Fusarium.

75V10: Híbrido F₁, precoz frutos redondos medianamente reticulado fruto de buena calidad.

75V36: Híbrido F_1 piel blanca, pulpa verde, semejante a Honey Dew, pero más precoz, alta productividad y contenido de azúcar.

Las líneas utilizadas fueron proporcionadas por la American Selections, bajo las siguientes características:

75V07: Tipo de polinización abierta con entrenudos cortos, plantas de aspecto de matorral, se extiende 20 pulgadas, fruto reticulado de forma globosa y pulpa color salmón.

3.6.5 Comparación 75V36C Honey Dew.

75V39: Híbrido F_1 , piel ligeramente anaranjada, pulpa redonda, precoz en forma de globo, 75V39C (híbrido Grenshaw), piel blanca que cambia a dorado al madurar, pulpa salmón rosado, bastante jugosa y dulce.

Comparación: 75V39C híbrido Grenshaw (Burpee) y los cultivares utilizados fueron:

CUADRO 6 Tipos

45 SJ	Reticulado
Honey Dew	Liso
Imperial 45	Reticulado
Gusto 45	Reticulado
Perlita	Reticulado
SR 91	Reticulado

La clasificación del fruto reticulado se efectuó en base al tamaño y a los requerimientos nacionales y de exportación para el embarque. En el caso del melón liso, este se reportó a Ton /Ha. y fruto por Ha. debido a que no se cuenta con instructivos para su clasificación.

3.6.6 Observaciones

Precocidad: los cultivos Gusto 45, 45 SJ y Perlita fueron los más precoces ya que a los 83 días se efectuó su primer corte, cosechándose 5 días después Imperial 45 y SR 91.

Tamaño: En este aspecto destacan notablemente Gusto 45 e Imperial 45 debido a que su producción quedó bien distribuido en las diferentes clases de melón.

En cuanto a fruto grande destacaron Imperial 45, Gusto 45 y perlita y en frutos chicos 45 SJ.

Rendimiento (Ton/Ha.): En este aspecto el orden de mayor a menor fue el siguiente: Gusto 45 (41.0), Imperial45 (39.5), 45 SJ (33), Perlita (32.8) y SR 91 (18.6).

Sólidos solubles: El más alto valor (promedio) fue alcanzado por Gusto 45 (12 %) y el resto tuvo el mismo valor promedio que fue de 11.0 %.

Sabor: En cuanto al sabor no reportó diferencia.

Rezaga (Ton/Ha.) En este aspecto sobresalen SR 91 con 11.7 ton/ha. el más bajo valor fue para 45 SJ con 2.5 Ton./ha.

Duración del ciclo: El ciclo más costo fue el de Imperial 45 con 137, siguiendole SR 91 y 45 SJ con 154 y 156 días respectivamente, finalmente Gusto 45 y Perlita con 161.

Melón Reticulado:

De las líneas probadas la mejor fue la 75V10 tanto por su rendimiento precocidad y calidad. Es decir que sus posibilidades comerciales son bastantes, el único inconveniente es su baja resistencia al transporte.

En los cultivares, destacaron en todos los aspectos Gusto 45 e Imperial 45.

La producción más baja se observo con SR 91 sin embargo, la producción de frutos medianos fue mayor en proporción al grande y chico producido, destacando en este aspecto al compararlo con 45 SJ y Perlita.

Melón Liso

En este tipo de melón es conveniente mencionar la respuesta de la línea 75V36 que superó ampliamente a su comparación 75 V36C (Honey Dew) (Campos,1975).

CUADRO 7
 COMPORTAMIENTO DE CUATRO CULTIVARES DE MELON EN TRES FECHAS DE SIEMBRA INIA. - CIAB.
 COSTA DE JALISCO

Fecha	Cultivar	Exportación Nacional Rendimiento en cajas/Ha.	Nacional Comercial	Comerciable	Resaga Ton/Ha.	Días a Floración	Días al ter. corte	Solidos solubles
15 Nov.	Sierra Gold	715 A 1	451 A	1.164	5.3 A	48 56	103	11.0
	SR 91	707 A	304 C	1.011	5.0 A	48 56	101	13.0
	Imperial 45	656 A	381 ABC	1.037	5.5 A	52 60	101	12.0
	PM 45	738 A	448 AB	1.186	4.8 A	52 60	103	12.0
	C. V.	22.5	15.1		22.6			
15 Dic.	Sierra Gold	631 A	264 A	895	3.7 A	48 58	94	13.0
	SR 91	600 A	208 A	308	3.2 A	48 58	94	12.0
	Imperial 45	500 A	298 A	798	3.9 A	50 58	99	12.2
	PMR 45	423 A	253 A	676	4.4 A	50 58	99	12.2
	C. V.	16.9	22.3					
15 Ene.	Sierra Gold	450 A	349 B	799	4.3 A	45 57	91	12.0
	SR 91	385 AB	335 B	720	3.9 A	48 56	91	12.0
	Imperial 45	287 B	396 AB	683	5.3 A	48 56	96	13.0
	PMR 45	364 AB	473 A	837	5.6 A	44 56	91	11.5
	C. V.	22.3	18.7	41.0				

3.7.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE:

El consumo nacional aparente al inicio del período de 1977- 81, registró un volumen de 147,045 toneladas lo que da origen a un consumo per-cápita de 2,304 Kilogramos.

Sin embargo mientras que la exportación aumentó paulatinamente hasta el año 1979 la tendencia de la producción ha sido irregular logrando que el consumo nacional también lo sea, ya que mientras la exportación creció a razón de 12.8 % el primer año y 0.19 % el segundo, el consumo aparte creció a razón de 12.8 % el primer año y 0.19 % el segundo, el consumo aparente creció el primer año de 147,045 toneladas a 239,946 toneladas, siendo este incremento de 63.2% lo que es bastante significativo y permitió que el consumo per-cápita ascendiera a 3,645 Kilogramos.

En el año de 1979 el consumo decreció a 4.9% de (239,946 a 228,220) ton., debido a la baja de la producción ya que como se mencionó la exportación se mantuvo estable para el año siguiente se registró otro decremento a razón de 24.9 % con respecto al año de 1980 que en números absolutos fue de 56,961 toneladas. De acuerdo al nivel de producción y al de exportación se espera que para el presente año el consumo nacional aparente sea de 174,815 toneladas, 18,3 % menos que el año anterior.

CUADRO 8

Consumo aparente y per-cápita de melón Cataluope, periodo 1977 - 82.

Año	Producción Tons.	Exportación Tons.	Consumo aparente Tons.	Población miles de habitantes	Consumo per - capita Kg.
1977	249,040	101,995	147,045	63,822	2,304
1978	354,264	114,318	239,946	65,844	3,645
1979	342,753	114,533	228,220	67,889	3,362
1980	273,786 ¹	102,517	171,269	79,347	2,470
1981	301,718 ²	87,838	213,880	71,193	3,005
1982	281,394	106,579 ³	174,815	73,011	2,395

1. Datos preliminares
2. Datos estimados
3. Cifras del Plan Nacional Agrícola 1981 - 1982.
4. Comprende el primer semestre del año.
5. Secretaría de Programación y Presupuesto. Coordinación General del sistema de información, Proyecciones de la Población Mexicana, 1970-2000.

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

3.7.2 Principales Mercados Nacionales

El mercado del melón en México, es abastecido generalmente con los productos que reúnen las características de exportación provenientes en su mayor parte de los principales estados productores.

Los principales centros de abastecimiento del melón destinados al consumo doméstico son los siguientes:

Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara, Chihuahua, Ciudad Juárez, Torreón y Acapulco.

3.7.3 Producción Nacional por Estado:

De acuerdo al programa Nacional Agrícola, las superficies cosechadas para el presente año ascendió a 20,979 hectáreas, las cuales se estima que produjeran un total de 281,349 toneladas en base a un rendimiento medio de 13.413 toneladas por hectárea. Por otra parte, los principales estados productores de melón son, en orden de importancia Michoacán, Durango, Coahuila, Tamaulipas, Guerrero, Nayarit y Jalisco; los que de cumplir con los objetivos de dicho plan, participaran con el 84.2% de la producción estimada.

CUADRO 9

Superficie Rendimiento y Producción de Melón Cantaloupe por Estado 1981-1982.

Estado	Superficie Has	Rendimiento Ton/Ha	Producción Ton/Ha	Participación %
Michoacán	7,897	11,817	93,321	33.15
Nayarit	1,725	12,586	21,711	7.72
Jalisco	1,514	11,438	17,393	6.18
Guerrero	1,684	13,002	21,909	7.79
Oaxaca	1,435	8,545	12,262	4.36
Durango	1,296	23,654	30,655	10.89
Coahuila	1,241	23,595	29,157	10.36
Tamaulipas	1,173	19,350	22,697	8.07
Chiapas	697	13,956	9,727	3.46
Morelos	475	15,000	7,125	2.53
Otros	1,841	8,385	15,437	5.49
Total	20,979	13,413	281,394	100.00

Fuente: Dirección General Agrícola, 1981, 1982, SARH.

CUADRO 10

REGIONES PRODUCTORAS DE MELON

Estado	Regiones	Varietades	C. V. (días)	Semilla	Siembra	Cosecha
Mich.	Apatzingán	De liso	80 a 110	2 a 2.5	1 Nov.	15 Ene.
		Tam Dew Honey Dew De ret. Imperial Desert Sun Sierra Gold S.R. 91			28 Feb.	15 Jun.
Sinaloa	Valle de Culiacan	Reticulado:	80 a 104	3 a 5	1 Ene.	1 Abril
		PMR 45 S.R. 91 PMR 6 Imperial 5 Imperial 6			15 Nov.	1 Jul.
Jalisco	El Grullo La Huerta Autlan	De liso:	80 a 110	2 a 2.5	1 Nov.	15 Ene.
		Honey Dew Tam Dew Reticulado: Imperial 45 PMR 45 Sierra Gold			28 Feb.	15 Jun.
Coahuila Durango	La Laguna	Reticulado:	90 a 100	2 a 2.5	15 Mar.	15 Jun.
		S.J. 45 Perlita Top Mark Gulfs Tream De liso:			15 Abr.	30 Jul.
		Casaba Golden Beauty Honey Dew Green Flesh	100 a 110	2 a 2.5	15 Mar.	30 JUN.
					15 Abr.	15 Agos.
Baja California Norte	Valle de Mexicali	Reticulado:	80 a 110	2 a 2.5	15 Mar.	15 Jun.
		Imperial Top Mark PMR 45 King Henry Hale S Best Jumbo Imperial 6 Imperial 45 SR 91			30 Abr.	30 Agos.

Estado	Regiones	Variedades	C. V. (días)	Semilla	Siembra	Cosecha
Oaxaca	Tuxtepec Valle Nal.	Reticulado S.R. 91 Top Mark PMR 45	100	2 a 2.5	1 Oct. 31 Ene.	10 Ene. 20 Mayo
Tamaulipas	Rio Bravo Tampico	Perlita Resistant 45 Dulce Honey Dew	70 a 100	2 a 2.5	1 Nov. 15 Mar.	15 Ene. 20 Jun.
Guerrero	Altamira - no, Arce- lia, Costa	Imperial 45 Imperial 5 Sierra Gold Asgrow V	100 a 130	2 a 2.5	15 Nov. 15 Dic.	1 Abr. 31 Mayo
Nayarit	Santiago Ixcuintla	Planteros JUMBO Imp 45 PMR 45 S.R. 91 Gulfstream Resistant 45 Perlita Top Mark	100 a 110	2 a 3	20 Oct. 31 Dic.	10 Feb. 30 Abr.
Chiapas	Soconusco	Criollo	100 a 110	2 a 2.5	1 Nov. 31 Dic.	10 Feb. 30 Abr.

3.8 CULTIVOS

3.8.1 Preparación del terreno

CAELALA (1984), menciona que se requiere de un barbecho profundo de 35 cms., uno o dos pasos de rastra, procurando que el suelo quede bien mullido finalmente nivelar y trazar las camas. Contreras (1982) dice que la preparación del terreno se debe iniciar como mínimo un mes antes de la siembra, el barbecho debe ser profundo, en seguida debe hacerse una cruz transversal al terreno y uno o dos pasos de rastra de manera que la germinación de las plantas sea uniforme y para evitar encharcamientos, por consiguiente debe realizarse una nivelación minuciosa. CAEVA (1983) señala que el terreno debe prepararse 30 días antes de la siembra de manera que se incorporen residuos de la cosecha anterior; y hacerse una buena cruz y rastrearse el terreno para que la germinación sea uniforme y el desarrollo de raíces sea adecuada.

3.8.2 Siembra

CAEVA (1983), menciona que la siembra generalmente se hace en seco, ya que puede realizarse de dos maneras, para siembra en bordo se recomienda surcar 1.84 a 2.00 m. ancho, en cama se sugiere surcar 2.50 a 3.00 mts. de separación.

Leñano (1978) menciona que el cultivo del melón puede efectuarse de varias formas; en invernadero o en camas calientes, o por medio de trasplante a campo abierto, por siembra directa al campo; sin embargo la más frecuente por ahora es la siembra directa al campo.

CAELALA (1984): La siembra se hace en camas calientes meloneras de 2.5 a 3.0 mts. de anchura, sembrando ambos lados, a una distancia de 30 a 40 cm. entre planta se utiliza de 1 a 1.5 Kg. de semillas certificadas por ha.

Contreras (1982) menciona que la época de siembra es la mejor cuando se lleva a cabo el 15 de Marzo al 10 de Abril en el Valle de Apatzingán; en las siembras tempranas y las tardías es posible tener mejor mercado, aunque menores rendimientos y riesgos de heladas en la primera y afectación del fruto en la segunda.

CAEVA (1983), nos señala que las épocas de siembra en el Valle de Apatzingán son tres:

Temprana: del 15 de Noviembre al 10 de Diciembre
 Intermedia: del 15 de Diciembre al 10 de Enero
 Tardía: del 15 de Enero al 10 de Febrero.

CAEVA (1983), nos dice que la densidad de siembra se debe realizar a doble hilera, y dejar 30 cms. entre planta en ambos sistemas se debe depositar de 4 a 5 semillas por mata a 2 o 3 cms. de profundidad, se requiere de 2 a 2.5 Kg. de semilla por ha.

La densidad de siembra en el Valle de la Laguna se lleva a cabo de la siguiente manera, en camas meloneras de 3 a 4 cms. entre planta utilizándose de 1 a 1.5 Kg. de semilla certificada por hectárea. (CAE-LALA, 1984).

Edmund (1981) nos menciona que por regla general el cultivo del melón en huertas familiares como en explotación comercial se establece en siembra directa en el terreno en que la planta va a madurar. Nos señala también que la siembra directa se realiza en períodos largos libres de heladas.

3. 8.4 Polinización

La polinización suele efectuarse a través de abejas, normalmente es el polen de la misma planta el que fecunda sus propias flores pistiladas, aunque no hay que descartar otras posibilidades.

Para conseguir un buen desarrollo de los frutos de melón es necesario que un número bastante importante de granos de polen germinen sobre el pistilo de la flor, puesto que la influencia de auxinas está en estrecha correlación con la emisión de tubos polínicos, si existe déficit de tubos polínicos, pueden deformarse los frutos y con pocas semillas.

La polinización, manual mediante pincel, precedida o no de mascullación, produce un bajo nivel de frutos, comprendidos entre el 10 y el 50 %

Para que haya una buena producción de melón es necesario que se empleen 3 a 4 cajones de colmenas por hectárea asegurando así una buena fructificación y un mayor tamaño de fruto, por lo cual se aconseja su establecimiento y distribución en el área de siembra.

En el Valle de Mexicali, Baja California y San Luis Rio Colorado Son., para una buena producción de frutos bien formados requieren de insectos polinizadores, colocando cajones de abejas en el campo en dirección contraria a los vientos dominantes en la zona, así al regresar las abejas a los cajones cargados de polen sera fácilmente transportadas por el viento aumentando su eficiencia. (Folleto: Cultivo del Melón y Sandía en el Valle de Mexicali, 1981).

Mell (1969), menciona que la polinización es principalmente entomófila (se lleva a cabo principalmente por abejas), por esta razón se debe colocar colmenas a 500 o 1000 Mts. de distancia de las plantas para asegurar una buena polinización y una buena producción.

También menciona que el tubo polínico necesita unas 24 horas para cruzar el ovario, las abejas pueden visitar a las flores unas 50 veces.

3. 8. 5 Aclareo

El aclareo en el Valle de Apatzingán se recomienda efectuar cuando el cultivo tenga 10 o 15 días de nacido es importante dejar una planta por mata dejando la más vigorosa o sana. (Contreras 1982).

Leñano (1978), menciona que el aclareo se debe hacer cuando tenga la planta una altura de 4 a 5 cms. dejando una o dos plantas que sean las más sanas.

3. 8. 6 Riego

CAELALA (1984), señala que en el valle de la laguna la aplicación de riego va de acuerdo al tipo de suelo y a la etapa y desarrollo del cultivo, se riega cada 12 o 15 días procurando principalmente la etapa de floración.

CAEVA (1983): En el Valle de Apatzingán recomienda regar principalmente al momento o después de la siembra y debe ser pesado, el segundo entre 30 y 35 días después de la siembra.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (1981); menciona que debido a que las raíces del melón penetran profundamente en el suelo, los riegos deben ser pesados y espaciados, aunque se deben tomar en cuenta las características del lugar.

La dirección de Horticultura en el Estado de B.C.N. (1981), Contreras (1982), señalan que los riegos deben realizarse en fechas oportunas antes que la planta presente síntomas de falta de humedad, los riegos necesarios son en la germinación y en la floración, en épocas de cosecha el riego debe ser ligero para obtener frutos más dulces.

Sheueli y Goldberg (1971); realizaron un experimento para comparar riego por goteo y aspersión y se encontró que por medio del riego por goteo el crecimiento vegetativo es más rápido, la producción es precoz y superior. Las fechas tentativas del riego se observan en el cuadro II.

3. 8. 7 Encamado de las Guías

Agricultura y Ganadería (1971), menciona que es una práctica que consiste en colocar los frutos sobre las piedras, jilotes o pedazos pequeños de madera. El levantamiento de guías se debe efectuar levantando la guía y dirigirla en su crecimiento hacia el centro de la cama.

CUADRO 11
CALENDARIO TENTATIVO
DE RIEGO

Riegos	Intervalo aproximado entre riegos	Lamina Cm.
1	10 Días antes de siembra	15 a 20
2	30 a 35 Días después del 1ro.	15
3	25 Días Después del 2do.	12
4	20 Días Después del 3er.	10
5	28 Días después del 4to.	10 c/u
6 o más	Cada 18 días	

Dirección de Agricultura y Ganadería (1981).

3.8.8 Fertilización

CAELALA (1984), dice que la fertilización que se recomienda en el valle de la Laguna es 100 Kilogramos de Nitrógeno más 60 Kilogramos de fósforo por ha. aplicando la mitad del nitrógeno y todo el fósforo al momento de la siembra, el resto del nitrógeno se aplica al momento de la floración.

La fertilización se debe realizar de la siguiente manera; la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y potasio se aplican en la siembra; y posteriormente la parte restante del nitrógeno, en la escarda, antes del primer riego de auxilio, (CAEVA, 1983).

Dirección de Agricultura y Ganadería (1981), sugiere que la fertilización debe aplicarse de la siguiente manera: 150 Kilogramos de nitrógeno y 40 de fósforo por ha.; aplicandose la tercera parte del nitrógeno y todo el fósforo al momento de la siembra y el resto del nitrógeno después del aclareo.

CAEVA (1983): haciendo referencia en el Valle de Apatzingán, establece que la fertilización está acorde con los diferentes tipos de suelo predominantes de la región.

CUADRO 12
RECOMENDACIONES PARA LA FERTILIZACION DEL MELON EN EL VALLE DE APATZINGAN.

Localización de las diversas arcas meloneras	Cantidad de nutrientes que deben aplicarse en Kg/Ha			Observaciones
	Nitrogeno N	Fosforo P ₂ O ₅	Potasio K ₂ O	
1) en los suelos arcillosos de color gris-oscuro ubicados en el área limitada hacia el Norte por el Canal alto Corondiro; al Este y al Sur por la vía de FF. CC. Apatzingán-Uruapan, y hacia el Oeste por la Carretera a Parácuaro.	160	80 a 120	60 a 30	Aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después la parte restante del Nitrógeno en la escarda efectuando justamente antes del 1er. Riego de Auxilio.
2) En los suelos arcillosos de color gris situados en el área limitada hacia el Norte por la Vía de FF. CC. Apatzingán Uruapan hasta su cruce con el Canal 4 y 400 D y luego hacia el Sureste hasta cuatro caminos; por el Sur por la Carretera Apatzingán-Uruapan. Y por el Oeste por la carretera a Parácuaro hasta su intersección con el FF. CC. antes citado.	120 a 140	40	40	Aplicar la mitad del Nitrógeno, y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después, la parte restante del Nitrógeno en la escarda efectuada justamente antes del 1er. Riego de Auxilio.
B) Zona este del Valle				
3) En los suelos arcillosos de color gris oscuro situados en el área limitada hacia el Oeste por el FF. CC. Apatzingán Uruapan hasta su cruce con el Río Cupatitzio hasta su confluencia con Acequia grande; el Norte por la carretera Lombardía Cóbano hasta sinfón Cóbano y luego por				Aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después la parte restante del Nitrógeno en la escarda, efectuando justamente antes del 1er. Riego de Auxilio.

el arroyo Apeto hasta el Río Cajones; en el Este, por el Río Cajones hasta Puente la - postura, y por el Sur por la Carretera 4 caminos, la Huacana y una diagonal hacia el Noroeste de 4 caminos a la intersección del Canal 4 +400D y la Vía del FF.CC. Apatzingán Uruapan.

160 40 40 a 60

4) En los suelos arcillosos de color gris oscuro situados en el área limitada hacia el Oeste por el Río Cupatitzio, por el Canal Cóbano por el Norte y Este; y por el Sur, por la carretera Lombardía Cóbano y Acaquila Grande.

120 a 140 40a60 60 a 80

Aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después la parte restante del Nitrógeno en la escarda efectuando justamente antes del 1 er. Riego de Auxilio.

C) Zona oeste del Valle

5) En los suelos arcillosos de color café-grisáceo situados en el área aproximadamente limitada hacia el Oeste por el Dren Chumicuaro, al Norte Por la carretera Apatzingán Buenavista; al Este por la Ciudad de Apatzingán; y al Sur por la Carretera Apatzingán Catalinas.

160 a 200
120 al 40 60

Aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después la parte restante nitrógeno en la escarda efectuada justamente antes del 1er. Riego de Auxilio.

6) En los suelos arcillosos de color gris oscuros situados en el área aproximadamente limitada hacia el Tesorero; al Norte y al Este, por la carretera Apatzingán Uruapan; y hacia el Sur por el arroyo del Caimán.
(Camerino (4, 1970)).

160 160 60

Aplicar la mitad del nitrógeno y todo el fósforo y el potasio en la siembra. Después la parte restante del Nitrógeno en la escarda efectuada justamente antes del 1er. Riego de Auxilio.

3. 0 LABORES CULTURALES

CAEVA (1983), menciona que las labores del cultivo durante el ciclo del melón es necesario proporcionarle una escarda o dos y por lo menos tres deshierbes según lo necesite el cultivo.

3. 9. 1 Barbecho

CAEVA (1983), CAELALA (1984); señalan que el barbecho consiste en roturar el suelo para remover una capa superior o superficial de espesor variable, que varía de 25 a 30 cm. de acuerdo a las características del suelo y del cultivo que se vaya a sembrar. En el estado de Guerrero se realiza normalmente, según la disponibilidad de equipo y el tipo de suelo, con arados de rejas y vertedera, o con arados de disco reversibles, y para su realización se utiliza tracción mecánica o animal.

Esta práctica tiene como objetivo mejorar las condiciones físicas químicas y biológicas del terreno, de incorporar los residuos del cultivo anterior y los de la maleza; para favorecer su descomposición y aumentar la fertilidad y el contenido de la materia orgánica del suelo. Con ello se atenúan las condiciones adversas de los suelos pesados y de los suelos ligeros, ya que se mejora su estructura y se aumenta la capacidad de retención de humedad. Además, al voltear el suelo se desentierran huevecillos, larvas y pupas de plagas que son destruidas en la superficie por diferentes agentes bióticos y climáticos, con los que se ejerce un control adicional de plagas y enfermedades; al mismo tiempo se destruyen semillas de maleza en las diferentes fases de germinación, lo cual contribuye a disminuir su infestación.

3. 9. 2 Cruza

CAEVA (1983), CAELALA (1984); mencionan que en ocasiones, cuando el caso así lo amerita, es conveniente dar otro paso de barbecho en sentido perpendicular al primero con el objetivo de remover por completo la capa superficial del suelo y roturar las porciones que en el primer barbecho quedaron compactos.

3. 9. 3 Rastra

CAEVA (1983), CAELALA (1984), con esta labor se termina de desmenuzar los terrones que quedan después del barbecho y la cruza. La finalidad es que la capa más superficial del suelo quede completamente "mullida", se tenga una "cama" con condiciones favorables para la germinación de la semilla a la siembra y se retenga la humedad por más tiempo. Esta labor se hace con rastra de disco afinado el trabajo que deja el arado en el barbecho.

3.9.4 Nivelación

CAEVA (1983), CAELALA (1984); nos dicen que mediante ésta, se empareja la superficie del suelo para evitar la existencia de promotorios o depresiones notables que originan encharcamientos después del rastro, para ello se utilizan niveladoras, un pedazo de riel o un madero pesado.

3.9.5 Escarda

Contreras (1982); menciona que la escarda debe hacerse a los 15 días después de la siembra, cuando la planta tenga 8 o 13 días de nacidas. Leñano (1978), menciona que la escarda debe ser muy superficial para no dañar las raíces, también dice que la escarda es muy indispensable al principio del cultivo. CAEVA (1983); la escarda debe realizarse entre los 15 o 20 días (en valle de Apatzingán) y posteriormente de acuerdo con la cantidad de maleza. CAELALA (1984), señala que la escarda en el Valle de la Laguna depende del grado de infestación de la maleza, y también se hace para favorecer el crecimiento radicular de la planta.

3.9.6 Deshierbe

Contreras (1982), este nos menciona que el deshierbe se hace con la finalidad de eliminar las malezas para que no compitan con las plantas del cultivo en nutrientes, humedad y luz, así mismo para no dificultar la recolección de los frutos en el período de cosecha. CAEVA (1983), CAELALA (1984), nos mencionan que se deben practicar uno o dos deshierbes según lo necesite el cultivo del melón.

3.9.7 Trazo de riego

CAEVA (1983), CAELALA (1984); mencionan que el trazo de riego nos sirve para definir la mejor manera de distribuir el agua de riego dentro del terreno de manera que vaya de acuerdo con la topografía del mismo, lo cual se puede lograr por medio de canales, surcos, riegos o curvas de nivel; su objetivo es el aprovechamiento integral del suelo y del agua, además de evitar la erosión hídrica.

3.9.8 Aporque

CAEVA (1983), CAELALA (1984); nos señalan que el aporque consiste en arriar la tierra a la planta para aumentar la base de sustentación, se puede ejecutar con difernetes aperos de labranza para destruir la maleza que se haya desarrollado entre las plantas, al igual que la escarda, el aporque ayuda a conservar la humedad en el terreno y a mejorar las condiciones de aireación de las raíces.

3.9.9 Poda

Cermeño (1979), nos menciona que la poda tiene como finalidad anticipar el desarrollo de brazos secundarios y terciarios para obtener mayor precocidad, puesto que la mayoría de las variedades fructifican en esta rama otras ventajas que se obtienen con la poda aparte de precocidad, son frutos más gruesos con mejor calidad, también las plantas que llevan poco vigor se consigue un desarrollo más equilibrado.

La variedad Cantaloupe se poda de la siguiente forma: se cortan todas las hojas, tallos pequeños, frutos en los primeros 50 cm., del tallo principal y a partir de esta altura se dejan todos los brotes, en todos los casos de poda se deben cortar las yemas y las ramas que broten en ellos.

Cermeño (1979), menciona que el injerto se hace con el propósito de eliminar los agentes patógenos del suelo (*Fusarium*, *Verticillium*, nemátodos).

La forma de hacer injertos, la endidura en los tallos se hace cuando ambas plantas (patrón e injerto) tallos tienen una sola hoja y los dos cotiledones, la hendidura se hace en el melón de abajo hacia arriba y en el patrón de arriba hacia abajo.

3.9.10 Movimiento de los frutos

Contreras (1962), nos dice que el movimiento de guías y frutos, es necesario hacer un movimiento de guía, tanto en siembra bajo el sistema de bordo como en el de camas, en el primer caso basta con un solo movimiento de los frutos, y para el segundo es necesario repetir la operación dos o tres veces con la finalidad de obtener buen porcentaje de frutos para exportación.

3.9.11 Herbicidas

CAEVA (1983), CAELALA (1984); nos mencionan que el uso de herbicidas es eficaz para combatir las malas hierbas siempre y cuando se usen los productos adecuados en las dosis y épocas adecuadas. Las aplicaciones pueden ser preemergentes o postemergentes de acuerdo con el tipo de maleza y el producto agroquímico que se utilice.

Las aplicaciones de herbicidas están en función del cultivo establecido, el costo comparado con los deshierbes manuales, la superficie, el tipo de maleza, la disponibilidad de mano de obra para los deshierbes y el tiempo disponible para el combate,

3.10 PLAGAS Y ENFERMEDADES

3.10.1 **Pulgón (*Aphis gossypii*)**: Pertenece al orden Haptera de la familia aphidae; en la región del Río Yaqui, Sonora, señalan que en caso de pulgón el daño mayor lo ocasionan la ninfa y el adulto, los cuales se alimentan de la savia de la planta, en infestaciones altas se desarrolla la fumagina sobre la mielecilla que secretan en el envés de la hoja.

CAEVA (1983), CAELALA (1984); dicen que el pulgón ataca el cultivo en cualquier etapa de su desarrollo vegetativo, causando un enchinamiento en sus hojas, lo cual impide el desarrollo normal causando un daño directo al chupar la savia, el daño indirecto es ocasionado por toxinas que introducen en las hojas achaparrando la planta y así deteniendo su crecimiento.

Contreras (1985); que nos menciona que por regla general donde se encuentran hormigas indica la presencia de pulgones, los cuales excretan una mielecilla que es consumida por la hormiga.

Clonther (1981): Menciona que la abundancia de los insectos depende principalmente de la interacción ambiente-hospedera, y entre los factores más importantes se encontró; temperatura, luz, humedad relativa y precipitación pluvial.

CAEVA (1983); menciona que la coloración de esta plaga es muy variable; puede ser verde-amarillo, verde-oscuro, amarillento-café y negro; la punta de las patas y los ojos son de color negro. En estado adulto miden 1.5 a 2.0 milímetros. Las ninfas y los adultos se alimentan succionando la savia en el envés de las hojas terminales y en las ramitas tiernas. Las hojas atacadas se arrugan y sus bordes se doblan generalmente hacia abajo. Además de este daño, los pulgones propician el ataque de hongos que se desarrollan en la mielecilla que excretan, otro daño es la transmisión de un gran número de enfermedades virosas.

Las plagas que más daños ocasiona al cultivo del melón se mencionan en la tabla No. 3.10.8

3.10.2 Mosquita Blanca (*Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporarierum*)

CAELALA (1984), CAEVA (1983); señalan que la mosquita blanca es una plaga muy importante, debido al daño que ocasiona en los cultivos de melón, pepino y sandía y que se puede encontrar ambos géneros.

El adulto es un insecto pequeño del orden homoptera que mide de 1 a 1.5 milímetros de largo; sus alas son blancas, anchas y redondas que

están cubiertas de una capa de polvillo blanco; en reposo, las alas asemejan al techo de una casa de "dos aguas"; y quedando unidos en el envés de las hojas. Las ninfas se pueden encontrar en el envés; pasan por cuatro estadios, en donde los tres primeros son larvas y el último es una pupa por encontrarse en diapausa. El insecto inverna en estado adulto, en hospederas silvestres.

Los daños que ocasiona la mosquita blanca se puede clasificar en directos e indirectos, pues los adultos succionan la savia en el envés de las hojas y producen mielecilla, substancias que propician el desarrollo de los hongos, como la Fumagina.

Como consecuencia del ataque a las hojas adquieren un aspecto clorótico y puede llegar a secarse y caer, dependiendo del grado de infestación.

Las poblaciones de mosquita son difíciles de erradicar o eliminar, debido a la diversidad de huéspedes que existen en las áreas.

3.10.3 Cusano Barrenador del Fruto (*Diaphania nitidalis*)

CAEVA señala que esta plaga es muy importante en el Valle de Apatzingán, ya que ocasiona daños que son importantes económicamente en los cultivos de melón y pepino. La larva utiliza los frutos desmereciendo su calidad y comercialización. El adulto es una palomilla de hábitos nocturnos que mide aproximadamente 4 cms. de expansión alar, los márgenes de las alas llevan una banda ancha de color café que cubre gran parte de éstas, y en las alas anteriores solo les queda, en el centro una pequeña área de color amarillento pálido el resto del cuerpo es café, la punta del abdomen en ambos sexos está rodeado por un manchón de pelillos largos de color obscuro. Los huevecillos son depositados en forma aislada, en pequeños grupos de dos a siete en las yemas terminales de las plantas, hojas, botones de flores, guías y frutos son de color blancos y se van oscureciendo a medida que se aproxima la eclosión, la cual ocurre una semana después de la oviposición.

Las larvas tienen coloración que varía de blanquizco a verde amarillento según la edad; la cabeza y el escudo protorácico son de color café; cuando la larva es joven presenta puntos negruzcos en todo el cuerpo, y su tamaño es de 2 cm. de largo. La pupa es de color rojizo, se puede encontrar adheridas a una hoja de la planta.

3.10.4 ENFERMEDADES

3.10.4.0 Cenicilla polvorienta (*Erysiphe cichoracearum*)

Walker (1959): dice que en las cucurbitáceas la cenicilla polvorienta es una enfermedad de amplia difusión. Los primeros síntomas de la enfermedad son unas manchas blancas superficiales sobre las hojas y tallos que a medida que aumentan se vuelven polvorientas. El hongo extramatricial puede invadir la superficie total del huésped. Los cuerpos fructíferos ascigénos son de color negro y el tamaño de una punta de alfiler aparecen raramente pero cuando lo hacen son muy visibles. Cuando las condiciones para su desarrollo son óptimas, se presenta una defoliación per-

manente; el daño principal en el fruto se manifiesta por una reducción de su calidad.

3.10.4.1 Cenicilla vellosa (*Pseudoperonospora cubensis*)

Walker (1959); señala que esta enfermedad se presenta en el haz de la hoja apareciendo manchas amarillas, mientras que en el envés aparece la cenicilla de color rojizo cuando la humedad es alta; este patógeno se desarrolla bien en temperaturas comprendidas entre 10 y 30°C (óptima de 16 a 22°C pero tolera varios días a 35°C; le favorece el tiempo húmedo siendo el óptimo 86.35 % de humedad relativa.

CAEVA (1983); señala que para el control de la cenicilla se sugiere la aplicación de productos químicos cuando se tiene la primera colonia (polvillo) del hongo; los fungicidas pueden ser Morestan 25 % pH, en dosis de 450 a 600 granos por hectárea o Benlate 50 % pH, en cantidades de 300 a 400 gramos por hectárea.

Las aplicaciones se deben hacer usando de 300 a 400 litros de agua, es aconsejable efectuarse cada 10 días. Para controlar esta enfermedad son suficientes tres a cuatro aplicaciones.

3.10.5

CAEVA (1983); sugiere que el combate de Mildiú se puede hacer con Manzate D 80 pH, 1 a 2 Kilogramos; Daconil W 75 pH, 1.5 a 2 Kilogramos; Difolatan 50% pH, 2 a 2.5 Kilogramos; Cupravit 50 %, 1.8 a 2.4 Kilogramos o trioxil 50% 1.5 a 2 Kilogramos por hectárea. Las aplicaciones se deben hacer cuando se presenten nublados y lluvias ocasionales en Enero y Febrero, y si estas condiciones ambientales son continuas durante tres o más días. Si se siembra en los márgenes de los ríos, se deben iniciar las aplicaciones cuando la planta empieza a producir guías; normalmente es suficiente efectuarlas cada cinco o siete días, pero si hay lluvias o nublados los fungicidas se aplican cada cuatro días; es conveniente usar un volumen de agua de 300 a 400 litros por hectárea para cubrir perfectamente el follaje.

3.10.6

CAEVA (1983); recomienda que para controlar la marchitez de las plantas de melón se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- / No sembrar melón en el mismo terreno año con año, sobre todo si hay infección. Es preciso tomar en cuenta que las siembras continuas de melón ocasionan el aumento de *Fusarium* en el suelo.
- / Mantener la humedad adecuada en el cultivo, sobre todo se debe evitar que el primer riego de auxilio sea demaciado pesado.
- / Evitar que se propague el *Fusarium* de lugares infestados a lugares no infestados, a través de los implementos de labranza, ganado etc.

8.10.7

CAELALA (1984): señala que los Nematodos dañan a la planta formando nodulaciones en las raíces ("Jicamillas") la cual provoca debilitamiento y baja producción. Debe evitarse sembrar en terrenos infestados principalmente en aquellos de textura arenosa y hacer rotaciones de cultivo.

CAEVA (1983): dice que el daño causado por la "Jicamilla" puede reducirse por medio de prácticas culturales y la fumigación de suelos con Nematicidas. La rotación de cultivos reduce la población de Nematodos por lo que se aconseja utilizar pastos, sorgo, maíz, cacahuete, alfalfa y soya, por un mínimo de tres años. Los productos químicos aplicables al suelo deben incorporarse antes de la siembra, debido a que no se controla esta enfermedad una vez que se ha presentado el daño en la planta. Entre los parasiticidas que pueden usarse, se tiene Nema-cur, Furadan y Temir, en las dosis indicadas por el fabricante del producto.

3.10.8

Los insectos causantes de daños en el cultivo del melón:

Las que ocasionan mayores daños pertenecen al Phylum Arthropoda.
Las principales plagas son:

- // *Aphis gossypii*: Pulgón del Melón
- / ~~*Acalypta vitata*~~: Mayate Rayado del pepino
- / *Diabrotica balteata*: Diabrotica o Mayate manchado
- / *Diaphania hyalinata*: Gusano del Melón
- / *Melittia cucurbitae*: Gusano barrenador de la guía de calabaza
- / *Liriomyza* spp: Minador de la hoja
- / *Bemisia* spp: *Trialeurodes* spp: Mosquita blanca
- / *Estigmene acrea*: Gusano peludo
- Spodoptera exigua*: Gusano soldado
- / *Hemiothrips phaseoli*: Trips
- / *Cicadella pulchella*: Chicharritas
- / *Euphorbia basalis*: Mayate o Jicote
- / *Atta* spp (Buckley): Hormiga
- / *Phyllophaga* spp: Gallina ciega
- / *Trichoplusia ni*: Gusano falso minador
- / *Grillus* spp: Grillos

3.11.0 COSECHA

CAEVA (1983), Murillo (1986); señalan que la cosecha manualmente, y los cosechadores usan ayates para recolectar los frutos; la cosecha se hace cuando la red de la cáscara esté bien formada y se observa la cicatriz de la unión del pedúnculo con el fruto; los frutos maduros se desprenden fácilmente. La cosecha del melón se realiza cuando el fruto alcanza una coloración parcial al color normal de la variedad; manualmente se reconoce cuando al hacer una ligera presión con el pulgar el "rabo" se desprende fácilmente.

CAEVA (1983); Los frutos se cortan cuando presentan las siguientes características:

- / Aparición de una grieta circular en la base del pedúnculo, media cicatriz.
- / Una ligera elasticidad en los tejidos situados en la parte inferior del melón.
- / Un cambio de coloración, cuando aparece unas rayas de color café rosado que aumentan hasta casi cubrir la superficie del fruto.
- / La fruta, inmediatamente después de ser cortada, se traslada a las empacadoras para su clasificación y transporte a los distintos mercados.

3.12. Normas

3.12.1 Defectos menores

Cuando un melón tiene raspaduras, rozaduras, costras o manchas, siempre y cuando sean superficiales y cubran un área hasta de 2 cm².

3.12.2 Defectos Mayores

Cuando un melón presente evidencias de plagas o enfermedades y ligeras magulladuras que no afecten al interior de la fruta, o cualquier defecto enunciado en # 3.2 que cubra una área mayor de 2 cm², pero menor de 5 cm².

3.12.3 Defectos críticos

Cuando un melón presenta estados avanzados de enfermedades o daños producidos por plagas o heridas o cicatrizadas o los defectos enunciados en 3.2 cuando cubran un área mayor de 5 cm².

3.12.4 Muy buena calidad interna

El jugo combinado con la porción comestible, como mínimo debe tener 11% de sólidos solubles.

3.12.5 Bien cubiertos

La malla suberosa que cubre la fruta, debe estar perfectamente formada, cubriéndola totalmente si se trata de algún tipo de acostillado, sólo las costillas deben estar exentas de mallas o red.

3.12.6 Clasificación y designación del producto

El melón se clasifica de acuerdo a sus especificaciones en tres grados de calidad en orden descendentes:

México Extra
México No. 1
México No. 2

y se designa su nombre, variedad, y grado de calidad. El producto que ni ha sido clasificado de acuerdo con alguno de los grados anteriores antes enunciados se designará como "No clasificado".

3.12.7 Especificaciones

El producto objeto de esta norma en sus diferentes grados de calidad debe cumplir con las especificaciones siguientes:

1. ESPECIFICACIONES SENSORIALES:

- Bien desarrollados, enteros, sanos, limpios, de consistencia firme y bien cubiertos.
- De forma, sabor y olor característico.
- Exentos de humedad exterior anormal.
- Prácticamente libres de descomposición o pudrición.
- Prácticamente libres de defectos de origen mecánico, entomológico, microbiológico, meteorológico o genético fisiológico.
- Color, el melón debe presentarse en su cáscara un color beige claro y la pulpa de color salmón, característico de la variedad.

3.12.8 Especificaciones físicas

3.12.8.1 Tamaño

El tamaño del melón se determina en función del número de unidades por envase (reja de madera jumbo de 33cm. de altura por 33 cm. de ancho por 55 cm. de largo). El número de unidades por envase es de 18, 27, 36, 45, 56, 64, 72, y 80.

. México Extra: Para esta calidad el melón se puede clasificar en los tamaños 18, 23, 27, 36, 45 ó 56.

. México No. 1 y No. 2: Para estas calidades el melón se puede clasificar en cualquiera de los tamaños.

3.12.9 Especificaciones de madurez

Las características del punto de sazón son: Cuando el pedúnculo empieza a mostrar ligeras grietas radiales y la fruta se separa fácilmente del pedúnculo, presentando una bien definida concavidad de desprendimiento. El contenido de sólidos solubles totales no será menor de 9 %.

3.12.9.1 Especificaciones de defectos

. México extra: Estar prácticamente libres de cualquier defecto y dentro de las tolerancias establecidas para esta calidad.

. México No. 1: Puede presentar como máximo un defecto menor y dentro de las tolerancias establecidas para esta calidad.

. México No. 2: Puede presentar como máximo un defecto mayor y dentro de las tolerancias establecidas para esa calidad.

3.12.10 Especificaciones de presentación:

. México extra: Los melones de esta calidad deben ser envasados siguiendo una rigurosa selección, dejando cada envase perfectamente presentada y su aspecto global debe ser uniforme, en cuanto a tamaño, y dentro de las tolerancias establecidas para esta calidad.

. México No. 1 y No. 2: los melones dentro de esta calidad pueden presentar variaciones en cuanto a homogeneidad en tamaño y dentro de las tolerancias para estas calidades.

3.12.11 Tolerancias

Para las especificaciones sensoriales, físicas y defectos, en los distintos grados de calidad, se permite como máximo las tolerancias siguientes:

CUADRO No13
TOLERANCIAS DE TAMAÑO

Calidad	México extra	México No1	México No 2
Tolerancia de tamaño	5%	10%	15%

Tolerancia de defectos:

Para todos los grados de calidad se permiten las tolerancias siguientes:

CUADRO 14

Tipo de defectos	Punto de embarque	Punto de arribo
Crítico	4%	5%
Mayores	6%	7%
Menores	10%	12%
Acumulativos	10%	12%
Pudrición	0.5%	1%

En las tolerancias de tamaño y defectos, se da el porcentaje permitido para el lote. En melón el porcentaje que no corresponda a la designación declarada se evalúa por conteo.

3.12.12 Mercado, Etiquetado, Envase y Embalaje

Cada envase debe llevar en el exterior una etiqueta e impresión permanente, con caracteres legibles e indelebles, redactados en español, que tengan como mínimo los siguientes datos:
Melón en estado fresco:

- . Identificación simbólica del melón en estado fresco.
- . Marca e identificación simbólica del productor o envasador.
- . Nombre y dirección del productor, distribuidor o exportador y cuando se requiera, el del importador.
- . México
- . Fecha de envasado
- . Designación del producto
- . Contenido neto en gramos o kilogramos.

Todos los textos anteriores pueden figurar en otros idiomas, cuando el producto sea para exportación y el importador lo requiera.

3.12.12.1 Envasado y presentación:

El acomodo de los melones dentro de cada envase, debe hacerse de acuerdo al manual de prácticas recomendadas para la cosecha, de melón en estado fresco.

3.12.12.2 Características de los envases

Las características de los envases establecidos en esta sección, son de carácter general.

Los envases deben reunir la calidad y resistencia que garanticen el estado y la transportación al lugar de consumo.

Los envases pueden ser de cartón corrugado rígido u otros materiales aceptables y convenientes, de las dimensiones que se adaptan a las necesidades de transportación nacional e internacional.

Los envases deben reunir las condiciones de higiene, ventilación y resistencia a la humedad y temperatura, que garanticen una adecuada conservación de las frutas y su manejo.

CUADRO 15
ENVASES DE MADERA

Nombre	Largo	por	Ancho	por	Alto (cms.)
Jaba de madera jumbo	55.5		33		33
Jaba de madera pony	35.2		22.8		33
Jaba de madera estandar	55.5		30.4		30.4
Jaba melonera pony	55.5		28.0		28.0
Jaba alambrada	-		-		38.0

IV MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción:

El experimento se llevó a cabo en el estado de Guerrero; en un pueblo llamado "Los Placeres del Oro" Gro., que se localiza entre los paralelos 16°17' 30" y 18°52' 30" a una altura aproximada de 400 m. s. n. m. y una temperatura que oscila entre los 18°a 28°C en los meses de Enero a Abril.

En el experimento se ocuparon 800 m² de terreno incluyendo como variables dos variedades de melón a distintas dosis de fertilización bajo condiciones de riego en la región de Tierra Caliente en el pueblo de "Los Placeres del Oro, Gro".

Se hizo una represa en el Río de los Placeres del Oro, Gro., ésta represa se construyó de la misma grava, arena y ramas del Río, el campo de agua se hizo por el lado de arriba del terreno aproximadamente un Kilometro de distancia de la parcela, donde se tuvo que hacer un canal principal para que corriera el agua hasta el terreno, este canal tenía una profundidad de 50 cms. y 35 cms. de ancho. Pero antes que se hiciera la represa se empezó a preparar el terreno, y lo primero que se hizo fue limpieza del terreno y luego se barbecho a una profundidad de 30 cms. dejándose así un mes para que el suelo se calentara y murieran algunas plagas que tuviera el terreno, luego se prosiguió con la cruz, nivelación y canales secundarios del terreno, así se dejó una semana, y luego se prosiguió a trazar las camas meloneras que tuvieron 5 m. de largo 2.5 mts. de ancho, pero como cada experimento se repitió dos veces para que los resultados fueran poco más exactos por lo consiguiente la cama fue de 5 mts. de ancho.

DISEÑO EXPERIMENTAL

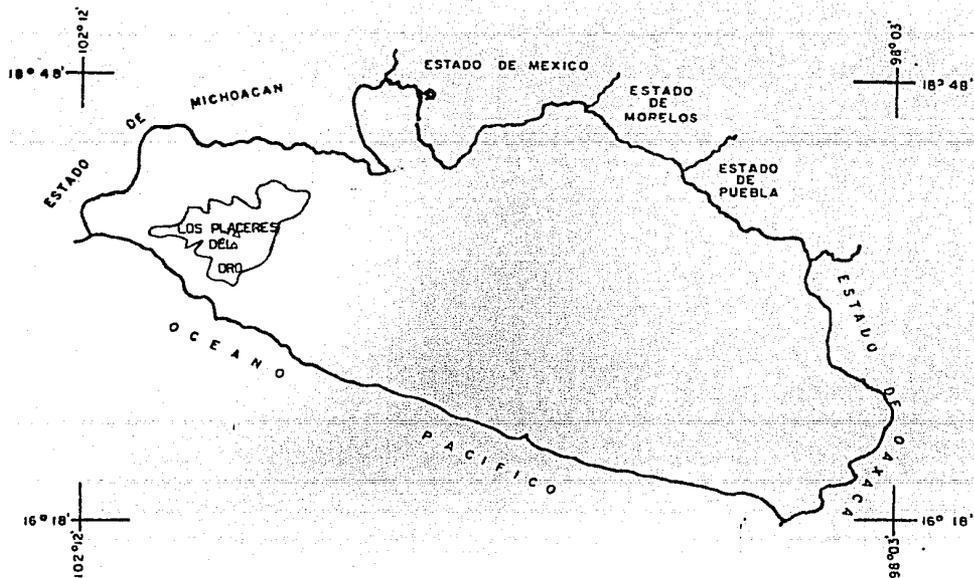
El experimento constó de 8 tratamientos 32 parcelas con 4 repeticiones estableciéndose en bloques al azar. La siembra se llevó a cabo , en cama melonera a doble hilera dejando 30 cms. entre planta y planta, depositando 3 a 4 semillas por mata, a una profundidad de 2 a 3 cms.

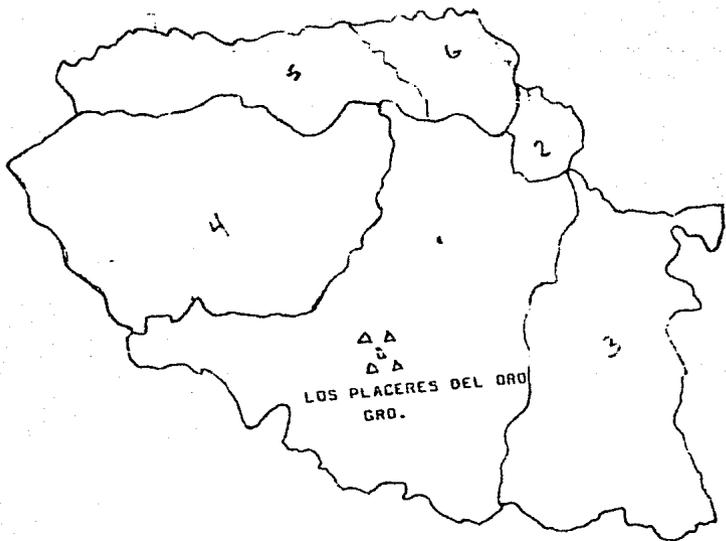
La primera limpieza que se le hizo al cultivo del melón fue a los 15 días de nacida la plantula, después se fue limpiando el cultivo según lo requería, la limpieza se llevó a cabo con terecua y azadón. También se le hizo un aclareo al cultivo dejando solo dos plantas por ahujero, dejando las más vigorosas, el aclareo se llevó a cabo a los 30 días de nacido el cultivo, antes que la planta empezara a hechar guías. También se fuerón acomodando las guías sobre las camas meloneras y esto se hizo con el fin de que no tomaran direcciones sobre el canal de riego, para que no tuviera problemas el agua de estancamiento y así eliminar lo más posible las enfermedades sobre el cultivo, y además que los frutos se encontraran en lugares secos para que no fueran a pudrirse.

Se calzó el fruto y esto se llevó a cabo cuando el fruto fue tomando forma esto se hizo con la finalidad de evitar la humedad directa de la tierra con el fruto y evitar lo más posible la pudrición de los frutos. Otro meca - nismo que se llevó a cabo fue el de voltear los frutos para que estos tomaran un color adecuado.

Este experimento se llevó a cabo en bloques al azar en los cuales se sortearon las parcelas para así llevarlas a cabo al terreno de experimentación.

MAPA N°1
GUERRERO: LOCALIZACION GEOGRAFICA





MUNICIPIOS

- 1.- COYUCA DE CAT., GRO.
- 2.- CD. ALTAMIRANO., GRO.
- 3.- AJUCHITLAN., GRO.
- 4.- ZIRANDARO., GRO.
- 5.- HUETAMO., MICH.
- 6.- SAN LUCAS. MICH.

CUADRO 16

Formula de producción	Tratamientos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
N	00	00	160	160	180	180	200	200
P ₂ O ₅	00	00	40	40	60	60	80	80
K ₂ O	00	00	60	60	60	60	60	60
Var.	IMP45 Gs		IMP45 GS		IMP45 GS		IMP45 GS	

4.2.0 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El presente trabajo se llevó a cabo en el pueblo de Los Placeres del Oro, municipio de Coyuca de Catalán, Gro. que se encuentra ubicado a una altura de 260 m. s. n. m., dentro de la región denominada tierra caliente misma que se localiza entre los paralelos 18°19' 00" Latitud Norte y 100°42' 00" Longitud Oeste del meridiano de Greenwich y comprende nueve municipios del Estado de Guerrero, seis de Michoacán y dos del Estado de México.

4.2.1 Clima

Los climas predominantes en el municipio de Coyuca de Catalán son el A(c)W₂(w) y A(c)W₁(w) de acuerdo con el Atlas Nacional del medio físico y corresponden a los más secos de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano.

La precipitación media anual es de 803.5 mm. con una media mensual de 160.5 para los meses de Junio, Julio, Septiembre, Octubre; en los cuales se registra la mayor precipitación al año. Se tiene una temperatura media anual de 28°.63°C y una evaporación promedio de 2,366 mm. anuales.

4.2.2 Suelo

En la región de Tierra Caliente existen diversos tipos de suelo; regosoles, cambisoles luvisoles y feozen; estos últimos se localizan en el Municipio de Coyuca lugar del sitio experimental. Su textura es arcillo limo-arenosa, de estructura prismática y de fisiografía plana.

4.2.3 Vegetación

La vegetación que predomina en la región es un 90 % que corresponde a los tipos de selva baja caducifolia y chaparral espinoso; y el resto, pino-encino. Las especies sobresalientes en el estrato arbóreo son el Coronero (*Zyphus* sp), Cirián (*Crescentia alata*), Mezquite (*Prosopis juliflora*), Cascalote (*Caesalpinia* sp), Copal (*Bursera* sp), Guamuchil (*Pithecolobium dulce*), Cuernamo (*Cordia* sp), en el arbustivo están los Hizaches o espinos (*Acacia* sp), Apáricua (*Genticastrum* sp); de tipo herbáceo, Bejucos (*Ipomoea* sp), Coquillo (*Cyperus* sp), Quelite (*Amaranthus* sp), Zacate pintillo (*Ixobrychis unisetus*), etc.

En la figura No. 6 se puede apreciar la temperatura promedio máxima, media y mínima de cada uno de los meses, así como la precipitación pluvial (pp), evapotranspiración total y media; además del índice y término de la estación de crecimiento todo esto comprendido de los años de 1973 a 1983 con intervalos de 5 días.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

V Resultados

En la siembra hubo problemas con la hormiga arriera, la cual sacaba las semillas sembradas, ésta fue combatida con Paratión 2% en el apéndice se indican las dosis y el producto químico.

A los 20 días de nacido el cultivo se empezó a observar la mosquita blanca (*Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum*) y a los 30 días se observó el pulgón (*Aphis gossypii*), el cual ocasionó el problema de la mielecilla; se combatió con el producto químico que fue el Tamarón 600. Otros insectos que se presentaron fue la Chinche (*Lygus lineolaris*) y Gusano barrenador del fruto (*Diabrotica nitidula*) estos problemas que presentaron estos insectos fueron controlados con Tamarón 600 que en el cuadro No 28 se dan las indicaciones, dosis por hectárea y dosis comercial.

Se tuvo otro problema con roedores como el conejo y ardillas que se comían la pura hoja de las plantas del melón, cuando tenía poco de haber germinado el cultivo, también se tuvo problemas con el ratón ya que se comían el fruto, y este se quiso controlar con cebos envenenados pero no fue posible porque alrededor del cultivo se presentaba el problema de los animales domésticos (vacas, asnos, puercos, perros, y gallinas) que podían comer el cebo y podrían salir perjudicados, por lo que se tomó la decisión de sembrar maíz alrededor de la parcela para que este le sirviera de trampa a los conejos, además se pusieron espantapajaros y se dejaban lumbreras por las noches para que no se arrimaran a comer, pero esto no fue fácil de controlar ya que siguieron comiendo las matas. La mejor recomendación es espantarlos de noche y matarlos con arma de fuego.

Chinche (*Lygus lineolaris*), Gusano barrenador del fruto (*Diabrotica nitidula*); fueron otros problemas que se presentaron en el cultivo del melón, que fueron controlados con Tamarón 600.

El problema que se presentó en el terreno de plagas y enfermedades, se debió a que no se hace rotación de cultivos, ya que año con año se siembran hortalizas muy parecidas a su ciclo vegetativo como la sandía, calabacitas, pepino y melón; además a estos hay que agregarle que el agua con que se riega es rodada, que los canales no tienen revestimiento por consiguiente en el transcurso del canal puede arrastrar muchas plagas y enfermedades que ocasionan grandes daños al cultivo.

Se recomienda que antes de sembrar se prevenga el terreno contra las plagas y enfermedades; esto se hace cuando se está preparando el terreno para cultivar o sea cuando se hace el barbecho se recomienda dar una polvoreada con un insecticida y fungicida para que el terreno no tenga tantos problemas con plagas y enfermedades, y consecuentemente se puede tener un mejor rendimiento del cultivo dando una mejor calidad al fruto.

Resultados de la comparación de medias de Rendimiento, Perímetro Ecuatorial de ocho fórmulas de producción para melón.

El efecto de las diferentes fórmulas de producción se muestran paralelo en ambas variedades, como se muestra en la grafi. No. 1. observandose que la variedad Imperial 45 es la positivamente menos afectada.

Para las dos variedades la formula 180 60 60 (Trat. 5 y 6) es la que presenta los mejores rendimientos al resto de los tratamientos; así mismo se denota que niveles de fertilización arriba de 180 60 60 (Trat. 7 y 8) y las dosis de 160 40 60 (Trat. 3 y 4), tienen un comportamiento estadísticamente iguales. De la misma manera los niveles de 160 40 60 aparecen estadísticamente iguales con el tratamiento 1, por lo que la variedad Imperial 45 con cero niveles de fertilización (Trat. 2) es la que aparece estadísticamente con los rendimientos más bajos.

CUADRO 18

Comparación de medias del Rendimiento y Perímetro Ecuatorial de dos variedades de melón bajo diferentes fórmulas de producción.

Trat.	Formula de producción.	Genotipo	Rend. Ton/Ha.	P. Ecuatorial (cms.)
1	00 00 00	Gold Sierra	10.175 c	37.11 ab
2	00 00 00	Imperial 45	7.995 d	35.46 b
3	160 40 60	Gold Sierra	12.720 bc	37.95 ab
4	160 40 60	Imperial 45	12.200 bc	39.73 ab
5	180 60 60	Gold Sierra	33.425 a	39.09 ab
6	180 60 60	Imperial 45	31.050 a	41.45 a
7	200 80 60	Gold Sierra	16.165 b	38.38 ab
8	200 80 60	Imperial 45	15.380 b	37.32 ab

Los valores con la misma "letra" son estadísticamente iguales en base a la prueba de DUNCAN al 0.05 de probabilidad.

Por su parte la variable perímetro ecuatorial (Graf.2) muestra mayor efecto en los tratamientos con la variedad Imperial 45, ya que para la variedad Gold Sierra todos sus resultados se muestran estadísticamente iguales presentandose con altos valores (Trat. 1, 3, 5, 7).

A pesar de ser estadísticamente iguales a los tratamientos 1, 3, 4, 5, 7, y 8, el tratamiento 6 (fórmula de producción 180 60 60), es el

que presenta los más altos valores en esta variable, mientras que en el tratamiento 2 es el que más bajo valor tuvo, a pesar de que en este caso dicho tratamiento es estadísticamente igual al resto con excepción del 6. Cabe mencionar que tanto el tratamiento 2 y 6 son con la variedad Imperial 45 de ahí que se haya mencionado que esta fue la variedad más afectada (Cuadro 18).

La variable perímetro polar no mostró significancia en su análisis de varianza, sin embargo la gráfica 3 muestra un efecto del incremento de los niveles de fertilización en dicha variable, y para la variedad Gold - Sierra, puede mostrar que para la variedad Imperial 45 dicho efecto es poco sensible.

De esta manera se puede resumir que los niveles de fertilización muestran mayor efecto en el rendimiento y perímetro Ecuatorial; los mejores rendimientos se obtuvieron en la fórmula 180 60 60 y la variedad Gold Sierra tiende a superar en rendimiento a la variedad Imperial 45 en todos los casos, la cual tiende a mostrar mayor efecto por los niveles de fertilización (trat. 1) y fórmula de producción 180 60 60 (trat. 6). Finalmente no se muestra un efecto significativo de las fórmulas de producción en la variable perímetro polar.

Análisis de varianza para rendimiento, perímetro polar y perímetro ecuatorial.

Los resultados del análisis de varianza del cuadro 17 muestra que existe una diferencia altamente significativa (0.99 probabilidad de acierto) en el rendimiento y en el perímetro ecuatorial, esto es que, cada una de estas variables responde de diferente manera a los diferentes tratamientos estudiados; así mismo para la variable perímetro polar no existe diferencia significativa. Por otra parte los valores de coeficiente de variación indican que la mayoría de los resultados son confiables puesto que no se muestran valores muy elevados.

CUADRO 17

Cuadrados medios, su significancia estadística y coeficiente de variación para Rendimiento, Perímetro ecuatorial y Perímetro polar, de dos variedades de melón.

Variable	Cuadrado medio	Significancia	C. V.
Rendimiento (Rend.)	257.9393	XX	15.62
Perímetro Polar (POP)	7.1500	N.S.	10.06
Perímetro Ecuatorial (PEC)	12.7666	XX	8.57

XX. Estadísticamente significativo, a niveles 0.01 de probabilidad de error.

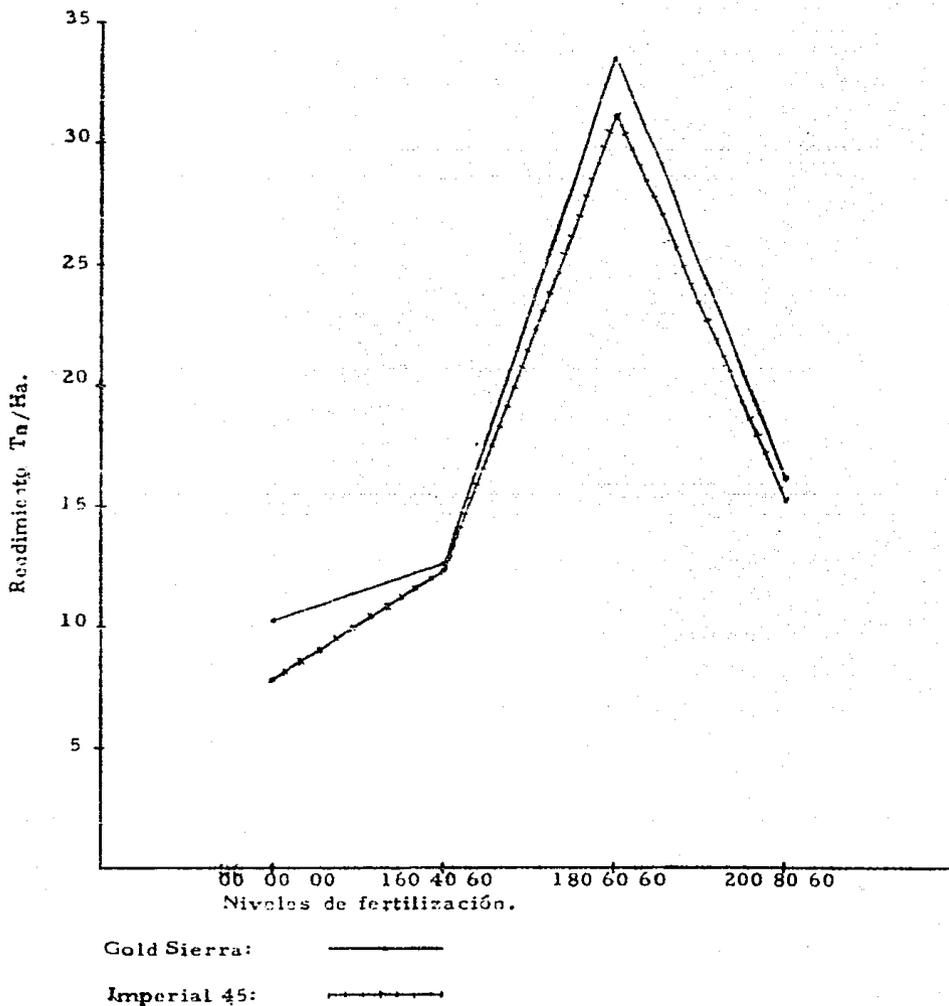
CORRELACIONES:

CUADRO 19

	P. Ecuatorial	P. Polar	Rendimiento
Perímetro Ecuatorial	1.000	0.6570 N.S. 0.0001	0.3297 N.S. 0.0653
Perímetro Polar		1.000	0.2147 N.S. 0.2379
Rendimiento			1.000

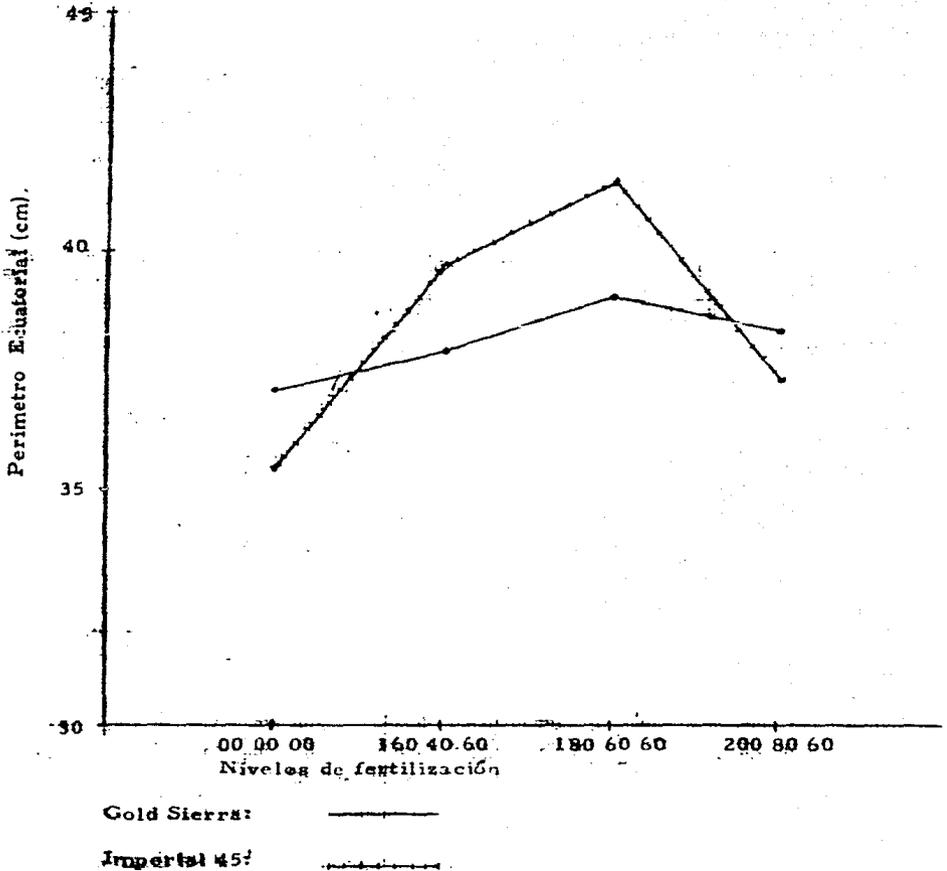
El cuadro de correlaciones muestra que no existe relación entre las diferentes variedades estudiadas, a la cual el rendimiento es independiente del crecimiento del perímetro polar y del perímetro Ecuatorial.

Grafica No. 1
Efecto de los niveles de fertilización en el
rendimiento de 2 variedades de melón.

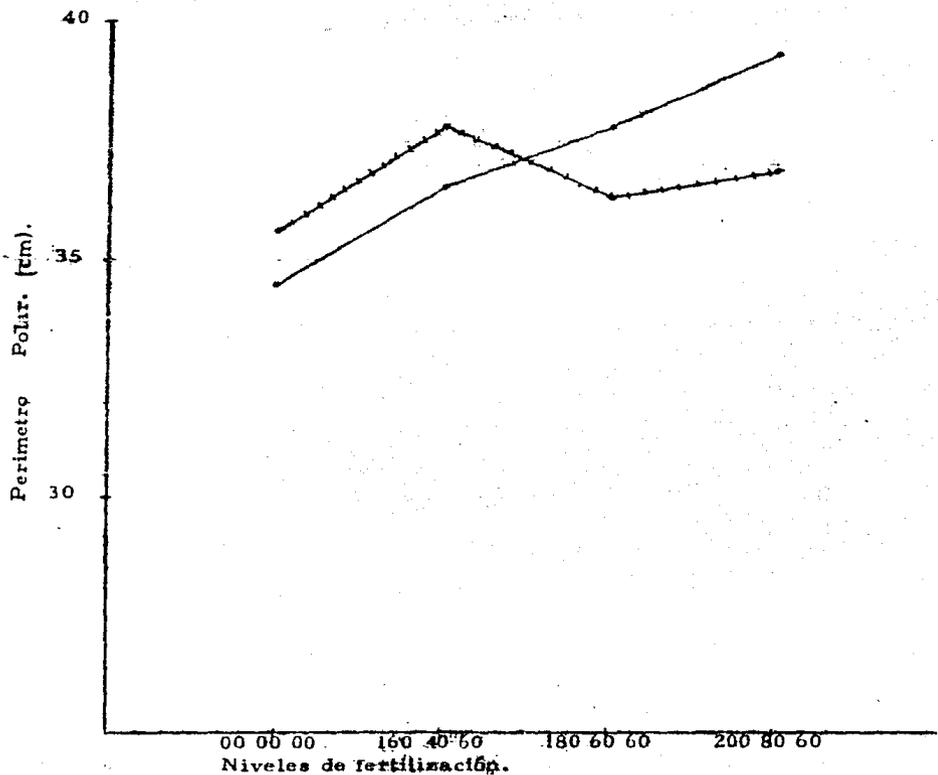


Gráfica No. 2

Efecto de los niveles de fertilización en el
Perímetro Ecuatorial de 2 variedades de melón.



Grafica No. 3



Gold Sierra: ————

Imperial 45: - - - - -

DISCUSION:

La aplicación de fertilizantes nitrógenados, fosfatados y potásicos muestran efecto en el cultivo del melón y específicamente en el rendimiento el cual muestra un efecto positivo hasta la fórmula 180 60 60 es decir que dichos rendimientos se encuentran como respuesta al aumento de los niveles de fertilización, lo cual concuerda con los estudios, Turner y Hanry (1954) en donde mencionan que el nitrógeno es uno de los constituyentes de las proteínas y de los ácidos, el cual produce el crecimiento y desarrollo de la planta.

El efecto del nitrógeno y fósforo es conjunto y de mayor solución en comparación al del potasio debido a que esta en todas las áreas de fertilización. Siempre se presenta con la misma dosis, resultados comparados al planteamiento de Turner y Hanry (1954) donde señalan que para un buen desarrollo y rendimiento de la planta es necesario que se conjunquen los tres elementos principales (N, P, y K) para obtener muy buenos resultados.

El rendimiento no muestra relación con las otras variables estudiadas de las cuales exclusivamente el perímetro ecuatorial mostró un efecto significativo por la aplicación de nitrógeno principalmente, ya que esta influye en el crecimiento del fruto y el fósforo en la calidad del mismo,

Ante esto es necesario considerar en otros estudios los comportamientos de rendimiento que afectan más directamente al rendimiento. Lo cual esta bien a confirmar lo mencionado. Alisina (1972) menciona que las plantas se desarrollan mejor cuando su mayor parte de su periodo vegetativo ocurre en tiempos soleados y secos, pero con suficiente humedad. Cassares (1966) señala que para un mejor desarrollo y rendimiento de la plantula, se requiere de un suelo fértil bien drenado, fresco y bien preparado. Fersini (1977) dice que para un buen rendimiento los suelos deben ser ricos en sustancias orgánicas.

Cruz (1977), observó en un experimento que llevó a cabo de nueve variedades que la de mejor adaptación y rendimiento fue la variedad Cataleupe lo cual viene a confirmar los resultados del estudio que se llevó a cabo.

CONCLUSIONES:

El comportamiento de la variedad Gold Sierra fue la de mejor adaptación en la zona de estudio, que la variedad Imperial 45. pues la primera produjo mejor calidad y mayor rendimiento que la variedad Imperial 45.

De los parámetros utilizados en el presente estudio, debe tomarse en cuenta el parámetro peso fresco de los frutos, puesto que el perímetro Ecuatorial y perímetro Folar no muestran efectos significativos en este.

En el presente trabajo, la dosis de fertilización en la cual se obtuvieron mayores rendimientos (de las dos variedades) fue la de 180 60 60.

La calidad de los frutos tanto Gold Sierra como Imperial 45 es mejor, cuando menos en apariencia que las cultivadas en la región de Los Placeres del Oro, Gro.

La aplicación de fertilizante en la región de Los Placeres del Oro, muestran efecto en el cultivo del melón.

SUGERENCIAS:

Deben efectuarse estudios sobre la fertilización del suelo en la zona, para que en base a estos, se pueda determinar la dosis de fertilización mejor.

Es necesario realizar estudios en la región considerando los costos producción del cultivo, para que en base a ello se determine la dosis de fertilización que resulte redituable.

- . Para la introducción del cultivo del melón en la región se requiere de asesoramiento técnico a los campesinos de la zona.
- . Rotación de cultivo, con el fin de evitar el establecimiento de plagas y enfermedades.
- . Optimización del agua, en base a la derivación correcta por medio de canales de riego, hacia el cultivo.
- . Se recomienda la utilización de la variedad Gold Sierra por su buen desarrollo en la región, así como probar otras variedades de melón reticulado.

BIBLIOGRAFIA:

- Alisina Grau, Luis, 1972. Horticultura Especial
Edit. Síntesis
Barcelona, España.
Pp. 115
- Bayer, 1986. Manual de Protección para las Hortalizas.
México.
Pp. 11 y 12
- Brauer H, 1957. El Cultivo de Melón.
Dpto. Extensión Agrícola
S. A. R. H.
México.
- Canizo Gómez José, 1966. Las Plagas de los Meloneros.
Edit. Limusa
México d. f.
Pp. 2 a 8
- Cassares C., 1966. Producción de Hortalizas.
Edit. Limusa
México, D. F.
Pp. 213 a 222
- Cook G. W, 1966. Fertilizantes y sus Usos.
Edit. Continental
México, D. F.
Pp. 24 - 26
- Contreras Mexicano Casimiro, 1984. Tecnología de Producción en Melón para el Valle de Apatzingán, Mich.
México.
Pp. 24 - 26.
- Cruz Ozorno Abelio, 1977. Avances de la Investigación
INIA. S. A. R. H.
México.
- Edum J. V. y Seer T. L. 1984. Principios de Horticultura.
Edit. C. E. C. S. A.
México, D. F.
PP. 496 - 498.
- Fersini Antonio, 1979. Horticultura Práctica.
Edit. Diana
México, D. F.
Pp. 394 - 402

- Ferrán Lamich José, 1975. Horticultura Actual.
Ed. Barcelona
España.
Pp. 166-169.
- Gajón Sánchez, Carlos, 1951. Horticultura Moderna.
Edit. Bartolome Trueco
Pp. 313-320
- Leñano Fausto, 1978. Hortalizas de Fruto.
Edit. Barcelona
España.
Pp. 93-96
- Metcalf R. L. y W. P. Flint, 1972. I sectos Destructivos e Insectos
Útiles sus Costumbres y su Control
Edit. Limusa
México, D.F.
Pp. 629
- Mell H. M. 1969. El Melón
Edit. Acriba
México, D.F.
Pp. 4-16
- Murillo Beites Jaime, 1986. Apuntes de Horticultura del (Cultivo
Melón).
U.N.A.M.
México.
Pp. 15-20
- Radwan Hassan, 1976. Production of New High Quality Lines of
Sweetmelon, Cucumis mele ver. a egypt.
Pp. 44-49.
- Reyes Castañeda Pedro, 1983. Bioestadística Aplicada a la Agronomía,
Biología y Química.
Edit. Trillas
México, D.F.
Pp. 104-130
- Ríos Saldoval, Roberto, 1971. Avance Agrícola y Ganadero.
No. 24 Año 2 Noviembre.
México.
Pp. 6

- Rivera, José María, 1954. El Escarabajo del Melón.
México.
Pp. 2-12
- Sanidad Vegetal, 1984. Manual de Plagidas A torizados para 1984.
México.
S. A. R. H.
Pp. 70-74.
- S. A. R. H. 1982. Análisis y Perspectivas de la Producción de Hortalizas en el Estado de Baja California Norte.
Volumen; VI
Pp. 76-95
- S. A. R. H. 1985. Boletín Informativo Técnico de Riego.
Rfo Yaquí, año 4 No. 2
Sonora, México.
Pp. 2-21
- S. A. R. H. D. G. E. A. 1974. Estudio de Mercado de Melón
Dto. de Mercado Técnica
México.
Pp. 11-29
- S. A. R. H. C. A. E. V. A. I. N. I. A. 1970. Fertilización del Melón
en el Valle de Apatzingán.
Michoacan, México.
Pp. 7-14.
- S. A. R. H. C. A. E. L. A. L. A. I. N. I. A. Guía para la Asistencia Técnica
Agrícola en el Valle de la Laguna.
México, 1984.
Pp. 89-93
- S. A. R. H. D. G. E. A. 1982. Plan de Desarrollo Agrícola y Forestal del
Estado de Guerrero.
Chilpancingo, México
Pp. 1-5.
- S. A. R. H. D. G. E. A. 1983 Programa de Exportación de Melón Tem
porada 1982-83.
México.
Pp. 5-8.
- S. A. R. H. D. G. E. A. 1975. Semblanza Socioeconómica del Estado de
Guerrero.
Chilpancingo, México
Pp. 4-10

- S. A. R. H. CAEVA. INIA. 1983. Guía para la Asistencia Técnica Agrícola en el Valle de Apatzingán. Michoacan, México.
- Serrano Cardeño Zoila, 1977. La Variedad de Pepino y Calabacita para Invernadero. México. Pp. 4-10.
- SECOFI. 1986. Normas Oficial Mexicana Fruto Fresco Melón (Cucumis melo L.) Variedad Cantaloupe en Estado Fresco. México. Pp. 1-7.
- Sosa Coronel, Jorge, 1981. El Cultivo del Melón y Sandía en el Valle de Mexicali. México. Pp. 5-10.
- Shmueli, N y D, 1971. Geldberg Sprinile Furrew and Trickle Irrigation es Muskelon in an arid zone, Abstracts. Pp. 8
- Tamayo, 1977. Manual de Hortalizas. Adit. Albatros México. Pp. 393 - 405
- Tamayo L. Jorge, 1981. Geografía Moderna de México. Edit. Trillas México. Pp. 109
- Tisconia Julio, 1979. Hortalizas de Fruto (Tomate, Pimiento, Pepino y otras). Edit. Buenos Aires México Pp. 105-118
- Thorne D. W. y H. B. Peterson, 1977. Técnica de Riego (Fertilización y Explotación de los Suelos). Edit. Continental México. Pp. 341-361.

- Turchi A. 1979. Horticultura Practica
Edit. Aedos
Barcelona, España.
Pp. 27, 138, 139, 141, 142.
- Whitaker, T. W. and G. Davis 1981, Cucubitsi.
Edit. Intercione Publishere, INC.
New York, USA.
Pp. 180-188.
- Vivo, Jorge A. 1978. Geografía Física.
Edit. Herrero
México.
Pp. 224
- Zamarripa, Ma. Ausencio (Sin Año). El Cultivo del Melón.
Comarca Lagunera, México.
Pp. 2-6.

A P E N D I C E

CUADRO 20

PRODUCCION MUNDIAL DE MELON POR CONTINENTE Y PAIS

CONTINENTE	VOLUMEN				PROMEDIO
	(Miles de toneladas)				Participación %
País	1977	1978	1979	1980	
Asia	2,730	2,800	2,978	2,873	47.27
China	1,272	2,304	1,420	1,520	
Iran	460	460	480	494	
Japón	257	273	290	311	
Siria	201	212	212	232	
Rep. Corea	152	152	158	204	
Irak	107	106	119		
Bangladesh	105	112	111	107	
Otros	169	185	188		
Europa	1,464	1,440	1,552	1,490	24.67
España	727	677	705	844	
Italia	300	302	351	334	
Francia	155	180	211	205	
Rumania	121	124	124		
Grecia	117	121	123	107	
Otros	44	36	38		
America	1,165	1,331	1,298	1,144	20.49
E. U. A.	606	738	719	658	
México	249	271	250	354	
Chile	123	130	130	132	
Argentina	56	66	72		
Cuba	40	43	43		
Otros	91	83	84		
Africa	469	516	544	301	7.59
Egipto	218	266	266	146	
Marruecos	140	145	145	155	
Otros	111	107	133		
Total	5,828	6,087	6,372	5,808	100.00 %

1. Incluye a Afganistán, Israel, Jordán, Rep. Democrática de Corea y otros.
2. Incluye Checoslovaquia, Dinamarca, Hungría y Portugal.
3. Incluye a Canadá, Rep. Dominicana, Gpe. Haití, Honduras, Brasil, y otros.
4. Incluye a Libia, Africa, del Sur, y Túnez.

Estimación de la FAO. Fuente: Anuario de Producción de la FAO.
Roma, 1982.

CUADRO 21
CULTIVO DEL MELON EN MEXICO 1983.

Estado	Sup. Cosechada Has.	Producción, Ton.	Valor
Aguascalientes			
Baja California Nte.	1,439	18,630	102,843,700
Baja California Sur.	38		
Campeche	38	104	1,686,000
Coahuila	1,434	22,919	271,174,428
Colima	96	1,760	89,496,400
Chiapas	335	2,775	41,625,000
Chihuahua	119	1,959	11,754,000
Distrito Federal			
Durango	2,023	41,526	473,396,400
Guanajuato	74	949	13,787,906
Guerrero	1,417	14,508	209,571,315
Hidalgo			
Jalisco	1,567	18,109	462,271,312
México			
Michoacán	3,704	52,669	1,693,407,570
Morelos	703	6,676	200,280,000
Nayarit	2,537	23,515	353,164,712
Nuevo Leon	207	2,581	25,035,771
Oaxaca	1,750	15,893	405,206,328
Puebla	62	868	14,265,580
Queretaro			
Quintana Roo	7	53	544,000
San Luis Potosi	146	1,653	37,950,963
Sinaloa	3,625	59,629	2,112,436,344
Sonora	654	9,729	104,006,985
Tabasco			
Tamaulipas	776	13,294	369,401,576
Tlaxcala			
Veracruz	314	3,251	64,423,410

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola.

CUADRO 23

EXPORTACION DE MELON CATALOUPE CONTROLADA POR LA U.N.P.H. POR ESTADO Y MESES TEMPORADA
1984-1985 (Kilogramos).

Estado	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sep.
Michoacán			21622	4187293	8595422	1575768	1433605	4085300				46983370
Guerrero			17020	1979738	1479186	1539934	2042853	210293	236922			9415892
Colima						588764	4759424	2017432				7365620
Tamaulipas				7480			1345680	521455				6568015
Jalisco						318603	3435666	1778213				5532472
Baja Cal	358734	838490	58291					43483	3799098	225696	1345150	5324287
Sinaloa				8224			800066	2637313	27005			372612
Oaxaca			16078	1995634	1262797							3274509
Nayarit				7811			49623	2524463				2581897
Sonora	53980	137306	431922	183887		16564			47070			870729
Veracruz						206992	144139	144644				495775
Baja Cal S.				11000			8894	304232				324131
Guanajuato			10122									10122
Zacatecas				6759								6759
Suma	412714	975796	555055	8387826	11337405		26922395		4109095		1345	92226190
Suma						18428540		20870173		225696		150

Datos sacados del boletín anual de la Unión de Productores de Hortalizas 1984-85.

CUADRO 24

EXPORTACION DE MELON CANTALOUPE CONTROLADA POR LA U.N.P.H. POR ESTADOS Y ADUANAS TEMPORAL
RADA 1984 1985 (Kilogramos)

Estado	Cd. Reynosa	Nvo. Progreso Tam	Nogales Sonora.	Cd. Juarez Chih.	Cd. Camargo Chih.	Mexicali B. C.	San Luis R. C. S.	Tijuana B. C.	Aeróp. In. de Méx.	TOTAL
Michoacán	17710236	16225702	5039023	874346	711842			22221		46983370
Guerrero	34627	174777	588190	8618238						9415892
Colima	3969423	170527	3225670							7365620
Tamaulipas	5771616	7480			784919					6568015
Jalisco	2047260	1583509	1056703							5532472
B. Calif.			63700			3311442	1946081	3064		5324287
Sinaloa			3472612							3472612
Oaxaca	3207132	22347	32340							3274509
Nayarit	1543579		957741			72766			12690	2581897
Sonora			860955			3633	6141	7811		870729
Veracruz		495775								495775
B. C. S.								324131		324131
Guanajuato								10122		10122
Zacatecas		6759								6759
SUMA	35123933	18691876	15296934	9492584	7900761	3387841	1952222	367349	12690	92226190

CUADRO 25

EMPAQUES PARA MELON CANTALOUPE MAS USADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS.

Numero del envase	Nombre estandar y tipo	Medidas			Neto
		Altura	Ancho	Interiores Largo	
1125	Reja plana pony	4"	12"	21 7/8"	
1126	Reja plana estandar	4 1/2"	13 1/2"	21 7/8"	
1127	Reja plana jumbo	5"	14 1/4"	21 7/8"	
1150	Reja pony Cantaloup	11"	11"	21 7/8"	63 lbs.
1151	Reja estandar Cantaloup	12"	12"	21 7/8"	70 lbs.
1152	Reja jumbo Cantaloup	13"	13"	21 7/8"	83 lbs.
1215	Reja Cantaloup L. M. A.	12 1/2"	14 1/2"	21 7/8"	83 lbs.
1220	Reja cantaloup (Jumbo) W. G. A.	13"	13"	21 7/8"	83 lbs.
1220	Reja cantaloup (Jumbo) T. S. G.	13"	13"	21 7/8"	83 lbs.
1220	Reja jumbo cantaloup	13"	13"	21 7/8"	83 lbs.
1221	Reja est. cant. W.G.A.	12"	12"	21 7/8"	70 lbs.
1221	Reja est. cant. T.G.S.	12"	12"	21 7/8"	70 lbs.
1221	Reja est. cant.	12"	12"	21 7/8"	70 lbs.
5102 A	Reja jumbo W/3 cant.	13"	13"	22 1/8"	83 lbs.
5103	Reja jumbo W/3 cant.	13 1/2"	13"	22 1/2"	83 lbs.
5104	Reja cantaloup 2/3 W/B	9"	13"	22 1/2"	55 lbs.
6560	Caja cantaloup F/B	10"	13"	22 7/8"	55 lbs.

Fuente: Demanda para productos Hortícolas Mexicanos en el Centro de los Estados Unidos, S.A.G.

CUADRO 26

U.N.I.P.H. (1985); Nos indican que las condiciones deseadas de temperatura y humedad relativa durante el transporte para el melón deben ser:

Producto	Temperatura transito deseado.	Humedad relativa deseada	Punto de congelación.
Melón			
Cantaloupe	32 a 34°F	85 a 90 %	29.9°F
Melón			
Honey Dew Liso	45 a 50°F	85 a 90 %	30.5°F

CUADRO 27

APLICACION DE FERTILIZANTES EN BAJA CALIFORNIA

Segun la epoca de siembra	Tratamiento	Epoca de Aplicación	Distribución	
			N	P ₂ O ₅
Los recomendados	150 50 00	Pre siembra o durante la siembra .	50	50
		Despues del aclareo o 2do. Riego de Auxilio.	100	00
Siembras Tardías	120 50 00	Pre siembra o durante la siembra.	50	50
		Despues del aclareo o 2 do. riego de auxilio.	70	00

CUADRO 28

MELON

Plagas y Patógenos	Plagidas	Formula	Dosis/Ha ción (%)	Tolerancia (ppm)	Intervalo seguridad (en días).
Minador de la hoja	Azinfos metil	PH50	0.75al lt.	2.0	Sin limite
<u>Liriomyza sp.</u>	Carbofenation	CE 79	0.75al. 25lt.	0.8	5
	Diazinon	CE 25	1 a 1.5 lt.	0.75	3
	Ethion	CE50	1 a 1.2 lt.	2.0	7
	Fosfamidon	LM 45	0.4 a 0.6 lt.	0.25	1
	Metamidofos	LM 50	1 a 1.5 lt.	0.5	1
	Omtoato	LM84	0.5a 0.75lt.	1.0	3
Mosquita Blanca	Diazinon	CE 25	1.2 a 1.6 lt.	0.75	3
<u>Bemisia tabaci</u>	Dimetoato	CE 38	1.0 a 1.5 lt.	1.0	3
<u>Trialeurodes vaporariorum.</u>	Endosulfan	CE 35	2.0 a 3.0 lt.	2.0	Sin limite
	Fosfamidon	LM 85	1.0 lt.	0.25	1
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Mevinfos	CE47.16	1.5 a 2 lt.	0.5	1
	Naled	CE 58	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Omtoato	LM 84	0.5 a 0.75lt.	1.0	3
	Oxidemeton metil	CE 50	0.35a0.75lt.	0.3	14
	Paration etilico	CE 50	1.0 lt.	1.0	15
Gusano Soldado	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
<u>Spodoptera exigua</u>	Metomyl	PS 90	0.3 a 0.4 Kg.	0.2	3
Gusano Falso medidor	Bacillus Thuringiensis.	PH 3.2	1.0 a 3.0 Kg.	Exento	Sin Limite
<u>Trichoplusa ni.</u>	Endosulpan	CE 35	2.0 a 3.0 lt.	2.0	Sin Limite
	Fenvalerate	CE 11.1	1 a 1.5 lt.	1.0	3
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Metomyl	PS 90	0.4 Kg.	0.2	3
	Naled	CE 58	1.5 a 2.0 lt.	0.5	1
Gusano Peludo	Carbaryl	PH 80	2.0 a 1.5 lt.	10	Sin Limite
<u>Estigmene acrea</u>	Endosulfan	CE 35	2.0 lt.	2.0	Sin Limite
	Fenvalerate	CE 11.1	1 a 1.5 lt.	1.0	3
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Metomyl	PS 90	0.3 a 0.4 Kg.	0.2	3
	Parathin etilico	CE 50	1.0 a 1.5 lt.	1.0	15

CONTINUACION

Plagas y Patogenos	Plagicidas	Formulación (%)	Dosis/Ha.	Tolerancia (ppm)	Intervalo de Seguridad (en días)
Pulgón del melón	Carbofenotion	CE 79	0.75 a 1.25lt.	0.8	5
<u>Aphis gossypii</u>	Diazinon	CE 25	1.0 a 1.25 Lt.	0.75	3
	Dimetoato	CE 38	0.75 a 1.0 lT.	1.0	3
	Endosulfan	CE 35	1.0 a 1.5 lt.	2.0	Sin Limite
	Fosfamidon	LM 85	0.4 a 0.6 lt.	0.25	1
	Malation	CE 84	0.5 a 1.0 lt.	8.0	1
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Mevinfos *	CE 47.16	0.75a 1.0 lt.	0.5	1
	Omtoato	LM 84	0.5 a 0.75lt.	1.0	3
	Oxidemton metil	CE50	0.3 a 0.75lt.	0.3	14
	Paration metilico	CE50	1.0 lt.	1.0	15
Diabroticas	Azinfos Metil	CE 20	2.0 a 1.5 lt.	2.0	Sin Limite
<u>Diabrotica spp.</u>	Carbaryl	PH 80	1.0 a 1.5 Kg.	10.0	Sin Limite
	Carbaryl	Polvo	7.5 10 a 15 Kg.	10.0	Sin Limite
	Malation	CE 84	0.5 a 0.75lt.	8.0	1
	Malation	Polvo	4 10 a 75.0Kg.	8.0	1
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Mtomyl	PS 90	0.3 Kg.	0.2	3
	Paration metilico	CE50	1 a 1.5 lt.	1.0	15
	Paration metilico	Polvo	10 a 15 Kg.	1.0	15
Barrenador del Fruto	Carbaryl	PH 80	2.0 a 2.5 Kg.	10	Sin Limite
	Endosulfan	CE 35	2.0 lt.	2.0	Sin Limite
<u>Diaphania nitida</u>	Fenvalerate	CE 11.1	1.0 a 1.5 lt.	1.0	3
<u>lis.</u>	Malation	CE 84	0.5 a 1.5 lt.	8.0	1
<u>Diaphania hyali</u>	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
<u>nata.</u>	Metomyl	PS 90	0.3 a 0.4 Kg	0.2	3
	Paration metilico	CE50	1.0 lt.	1.0	15
Gusano del Fruto	Carbaryl	PH 80	2.0 a 3.0 Kg.	10	Sin Limite
<u>Heliothis zca.</u>	Fenvalerate	CE 11.1	1.0 a 1.5 lt.	1.0	3
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
	Metomyl	PS 90	0.3 a 0.4 Kg.	0.2	3
	Paration metilico	CE50	1.0 lt.	1.0	15
Pulga Saltona	Azinfos metilico	CE20	2.0 a 2.5 lt.	2.0	Sin Limite
<u>Espitrix spp.</u>	Carbaryl	PH 80	1.0 a 1.5 Kg.	10.0	Sin Limite
	Carbaryl polvo	75	10.0 a 15.0 Kg.	10.0	Sin Limite
	Carbofuran	GR 5	20.0 a 50.0 Kg.	0.4	Aplic. Siembra
	Diazinon	CE 25	1.2 a 1.6 lt.	0.75	3
	Endosulfan	CE 35	1.0 a 1.5 lt.	2.0	Sin Limite
	Fosfamidon	LM 85	0.5 a 0.75 lt.	0.25	1
	Malation	CE 84	0.5 a 0.75 lt.	8.0	1
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 Kg.	0.5	1
	Omtoato	LM 84	0.5 lt.	1.0	3
	Oxidemtoato metil	CE 50	0.35 a 0.75 lt.	0.3	14

CONTINUACION

Plagas y Patogenos	Plagicidas	Formula- ción (%)	Dosis/Ha.	Tolerancia (ppm)	Intervalo de Seguridad (en días)
Chicharrita	Endosulfan	CE 35	2.04 lt.	2.0	Sin Límite
<u>Empoasca spp.</u>	Malathion	CE 84	0.5 a 1.5 lt.	8.0	1
	Mevinfos	CE 47.16	.7 a 1.0 lt.	0.5	1
	Ometoato	LS 93	0.45 a 0.65 lt.	1.0	3
	Farathion etílico	CE 50	1.0 lt.	1.0	15
Araña Roja	Azufre	Susp. 52	2.5 a 3.0 lt.	Exento	Sin Límite
<u>Oligonychus</u>	Carbofenotion	CE 96	0.75 a 1.25 lt.	0.8	5
<u>mexicanus.</u>	Clorobencilato	CE 50	0.5 a 0.75 lt.	5.0	Sin Límite
	Dicofol	CE 18.5	1.7 a 2.3 lt.	5.0	2
	Dimetoato	CE 38	1.0 a 1.5 lt.	1.0	3
	Ethion	EE 50	1.2 a 2.3 lt.	2.0	7
	Fosfamidon	LM 85	0.5 a 0.75 lt.	0.25	1
	Metamidofos	LM 50	1.0 a 1.5 lt.	0.5	1
Gusanos trozadores varias especies de <u>Noctuidae</u> , Grillo de Campo; <u>Gryllus assimilus</u>	Ver plagas del suelo.				
Mildió Velloso	Anilazina	PH 50	2.0 a 4.0 Kg.	10.0	Sin Límite
<u>Pseudoperonos</u>	Captafol	PH 50	2.5 a 3.5 Kg.	5.0	Sin Límite
<u>porasp.</u>	Clorotalonil	PH 75	1.75a 2.25 Kg.	5.0	Sin Límite
	Maneb	PH 80	1.0 a 3.0 Kg.	4.0	5
	Oxicloruro de cobre	PH50	3.3a 4.5 Kg.	Exento	Sin Límite
	Zineb	PH 65	1.0 a 3.0 Kg.	4.0	5
Cenicilla polvo rienta.	Azufre	PH93	4.0 a 6.0Kg.	Exento	Sin Límite
	Benomyl	PH 50	0.3 a 0.35Kg.	1.0	Sin Límite
<u>Erysiphe cichora-</u>	Clorotalonil	PH 75	2.0 a 3.0 Kg.	5.0	Sin límite
<u>cearum.</u>	Dinocap	PH 25	0.8 a 1.0 Kg.	0.1	Sin Límite
	Triforine	EE 20	1.0 a 1.5 lt.	1.0	7
<u>Antracnosis</u>	Anilazina	PH 50	2.0 a 4.0 Kg.	10.0	Sin Límite
<u>Colletotrichum</u>	Benomyl	PH 50	0.3 a 0.35Kg.	1.0	Sin Límite
<u>lagenarium</u>	Captafol	PH 50	2.5 a 5.0 Kg.	5.0	Sin Límite
	Captan	PH 50	2.0 a 3.0 Kg.	25.0	Sin Límite
Mancha de la hoja. <u>Alternaria cucumerina.</u>	Anilazina	PH 50	2.0 a 4.0 Kg.	10.0	Sin Límite
	Captafol	PH 50	2.5 a 4.5 Kg.	5.0	Sin Límite
	Clorotalonil	PH 75	2.0 a 3.0 Kg.	5.0	Sin Límite
	Maneb	PH 80	1.0 a 3.0 Kg.	4.0	5
	Oxicloruro de cobre	PH 50	3.3a4.5 Kg	Exento	Sin Límite
	Triforine	CE 20	1.0 a 1.5 lt.	1.0	7

* Prohibida su aplicación terrestre con equipo de mochila manual o motorizado.

CUADRO 29

Origen del Defecto	Tipos de Defectos		
	Menor	Mayor	Crítico
Ausencia de Red (Pauceado)	Cuando afecta un área mayor de 19% y hasta del 30% de superficie.	Cuando afecta un área mayor de 30% y hasta del 40% de la sup.	Cuando afecta un área mayor del 40% de la sup. o un área mayor del 19% completamente lisa.
Deformación	Cuando la forma característica se altera ligeramente, afectando realmente la apariencia.	Cuando la forma característica se altera, afectando seriamente apariencia.	Cuando la forma característica está muy alterada, afectando muy seriamente apariencia.
Mecánico Cicatricos.	Cuando cubran un área mayor de 16 cm ² . y hasta 26 cm ² .	Cuando cubran un área mayor de 26 cm ² . y hasta de 31 cm ² .	Cuando cubran un área mayor de 31 cm ² .
Grietas	Cuando tenga una longitud mayor de 3 cm. y hasta 3.5 cm. o una profundidad mayor de 0.3 cm. y hasta de 0.5 cm.	Cuando tiene una longitud mayor de 3.5 cm. y hasta de 4 cm. o una profundidad mayor de 0.5 cm. y hasta de 0.7 cm.	Cuando tienen una long. mayor de 4 cm o una prof. mayor de 0.7 cm.
Entomológico Alfilerillo	Cuando afecta un área mayor de 40 cm ² y hasta de 51 cm ² .	Cuando afecta un área mayor de 51 cm ²	Cuando afecta un área mayor de 60 cm ² .
Gusano Barrenador del fruto			Cuando presenta un orificio mayor de .3 cm que puede ir desde la pulpa hasta la cavidad de las semillas.

CONTINUACION

Origen del Defecto	Menor	Tipos de defectos Mayor	Crítico
Gusano Peludo	Cuando afecta un área mayor de 12 cm ² y hasta de 18 cm ² , o una profundidad mayor de 0.2 cm. y hasta de 0.4 cm.	Cuando afecta un área mayor de 18 cm ² . y hasta de 25 cm ² . o una profundidad mayor de 0.4 cm. y hasta de 6 cm.	
Genético fisiológico, acostillado.	Cuando las costillas presentan una abertura mayor de 0.8 y hasta de 1.4 cm.	Cuando las costillas presentan una abertura mayor de 1.4 cm. y hasta de 1.8 cm.	Cuando 2 o más costillas presentan una abertura mayor de 1.8 cm.
Meteorológico Quemaduras de sol.	Cuando presenta un área de color ligeramente café o leves síntomas de deshidratación.	Cuando presenta un área de color café grisáceo o blanquecina o existen fuertes síntomas de deshidratación.	Cuando presente un área de color café, necrótica y a la pulpa.
Microbiológico Mosaico.	Cuando afecta un área mayor de 12 cm ² y hasta de 33 cm ² .	Cuando afecta un área mayor de 33 cm ² y hasta de 44 o presenta cuarteaduras que tienen una prof. menor o igual de 0.2 cm.	Cuando afecta un área mayor o 44 cm ² , presenta cuarteaduras que tienen una prof. mayor de 0.2 o una anchura de 0.2 cm.
Otros roedores			Cuando producen heridas que afectan la pulpa.

ANEXO 30

DISEÑO EXP.

1	1 4 GS	16 6 GS	17 6 GS	32 4 GS
2	2 2 GS	15 8 GS	18 2 GS	31 8 GS
3	3 5 IMP	14 5 IMP	19 1 IMP	30 7 IMP
4	4 1 IMP	13 7 IMP	20 3 IMP	29 5 IMP
5	5 8 GS	12 2 GS	21 4 GS	28 6 GS
6	6 6 GS	11 4 GS	22 8 GS	27 2 GS
7	7 3 IMP	10 1 IMP	23 5 IMP	26 3 IMP
8	8 7 IMP	9 3 IMP	24 7 IMP	25 1 IMP

CARACTERISTICAS DE U. E.

Largo 5 metros
 Ancho 5 metros
 Total 25 metros

Total de Superficie Sembrada 800 metros cuadrados.

1	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	00	00	00
2	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	00	00	00
3	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	160	40	60
4	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	160	40	60
5	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	180	60	60
6	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	180	60	60
7	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	200	80	60
8	Se	Hicieron	4	Bolsitas	con	200	80	60

CALENDARIOS DE SIEMBRAS Y COSECHA, MELÓN

PRIMER CICLO

SEGUNDO CICLO

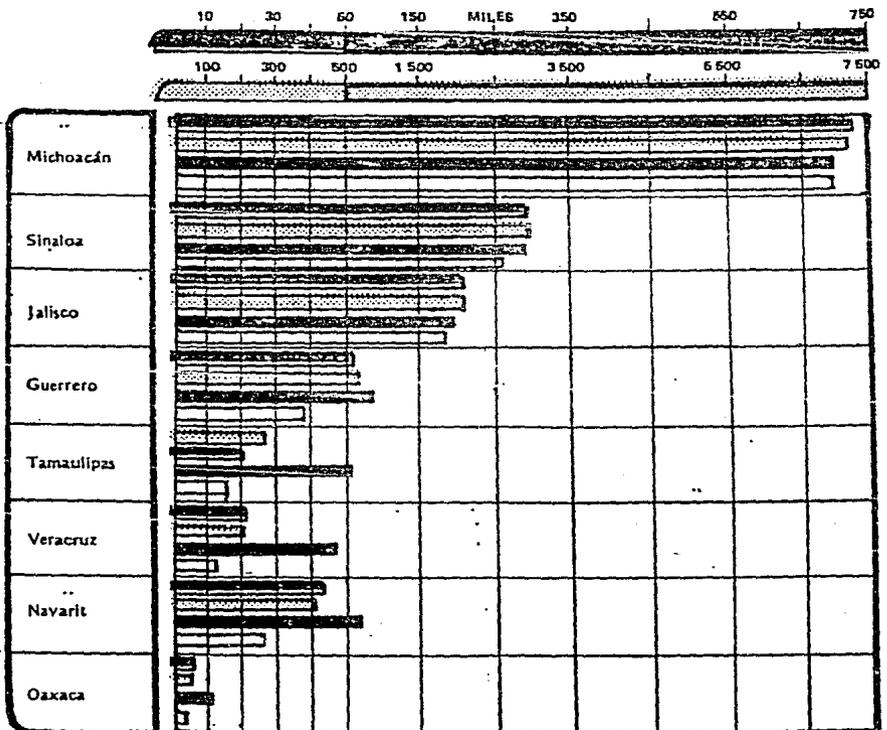
ESTADOS	PRIMER CICLO												SEGUNDO CICLO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BAS CALIFORNIA SUR																								
CAJEME																								
COAHUILA																								
COLIMA																								
CHIASAS																								
CHIMELANUA																								
DURANGO																								
GUANAJUATO																								
GUERRERO																								
HIDALGO																								
JALISCO																								
MEXICO																								
MICHOCAN																								
MORELOS																								
NAYARIT																								
NUEVO LEON																								
OAXACA																								
PUEBLA																								
QUINTANA ROO																								
SAN LUIS POTOSI																								
SINALOA																								
SONORA																								
TABASCO																								
TAMAULIPAS																								
VERACRUZ																								
ZACATECAS																								

SIEMBRAS

COSECHA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

JORNADAS Y DERRAMA DE INGRESOS EN EL CICLO VEGETATIVO
DE MELON CANTALOUPE PARA EXPORTACION
TEMPORADA 1981/82



Jornadas totales = 1 412 665



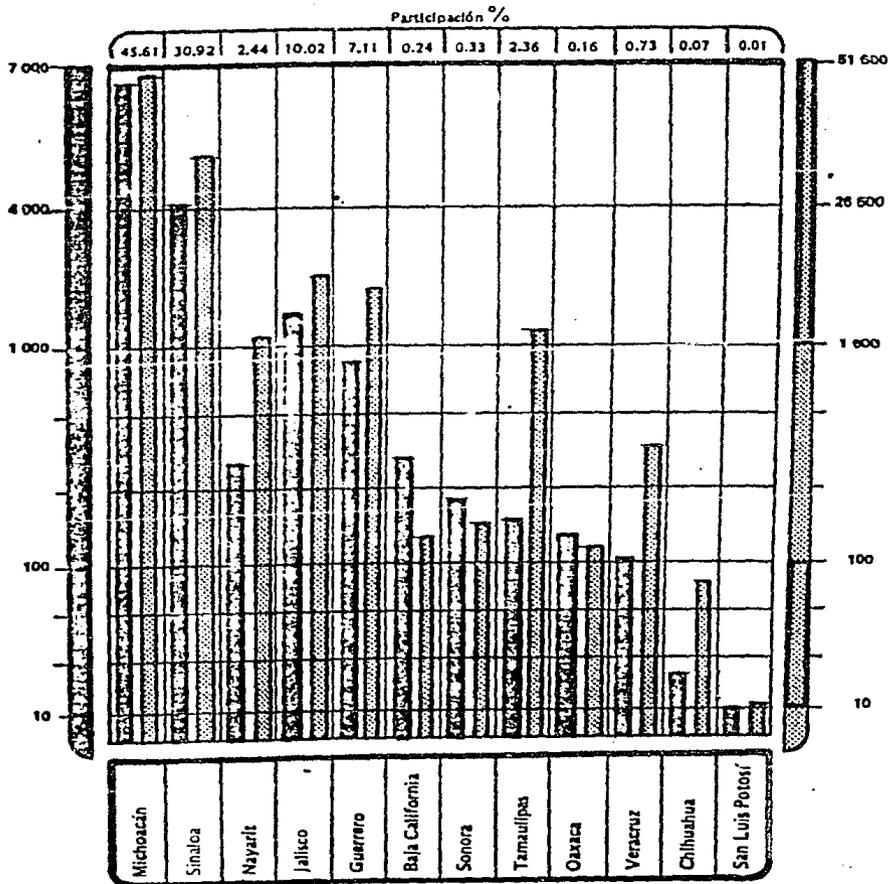
Promedio de personas que trabajan en el ciclo, total = 14 127

Ingresos totales = \$ 307 758 037

Personas beneficiadas, total = 83 349



PROGRAMA SIEMBRA—EXPORTACION DE MELON CANTALOUPE
TEMPORADA 1982/83



Superficie a sembrar
(ha) total = 15 624

Exportación probable
(ton) total = 112 704



ANEXO 35
B L O Q U E S

Tratamiento	Rendimiento Kg/Ha.				\bar{X}
	I	II	III	IV	
1	10,000	10,200	10,500	10,000	10,175
2	8,000	7,920	8,500	8,060	7.995
3	12,820	12,500	11,800	13,760	12,720
4	10,000	13,500	12,300	13,000	12,200
5	34,400	35,000	29,300	39,000	33,425
6	22,200	34,000	28,000	30,000	28,550
7	14,860	16,000	18,800	15,000	16,165
8	14,500	14,800	15,800	16,420	15,380

CUADRO 36
B L O Q U E S
PERIMETRO ECUATORIAL cm.

Tratamiento	I	II	III	IV	\bar{X}
1	35.00	36.33	40.50	36.62	37.11
2	36.50	36.00	36.67	32.69	35.46
3	39.33	34.00	38.93	39.56	37.95
4	39.50	44.00	37.95	37.50	39.77
5	39.30	38.25	36.33	42.50	39.09
6	45.50	45.00	39.28	36.17	41.49
7	39.95	35.50	38.19	39.90	38.38
8	44.50	34.17	38.62	32.00	37.32

CUADRO 37 .
B L O Q U E S
PERIMETRO POLAR
(CMS.)

Tratamiento	I	II	III	IV	\bar{X}
1	32.00	32.66	40.50	34.00	34.79
2	36.50	36.00	35.34	35.74	35.89
3	40.66	38.66	37.72	37.74	38.69
4	36.00	44.00	36.40	35.24	37.91
5	38.60	36.00	36.66	40.00	37.81
6	33.00	42.00	37.66	34.50	36.79
7	38.42	37.00	42.00	39.40	39.20
8	42.66	32.76	38.24	34.00	36.91

CANALES DE COMERCIALIZACION DEL MELON.

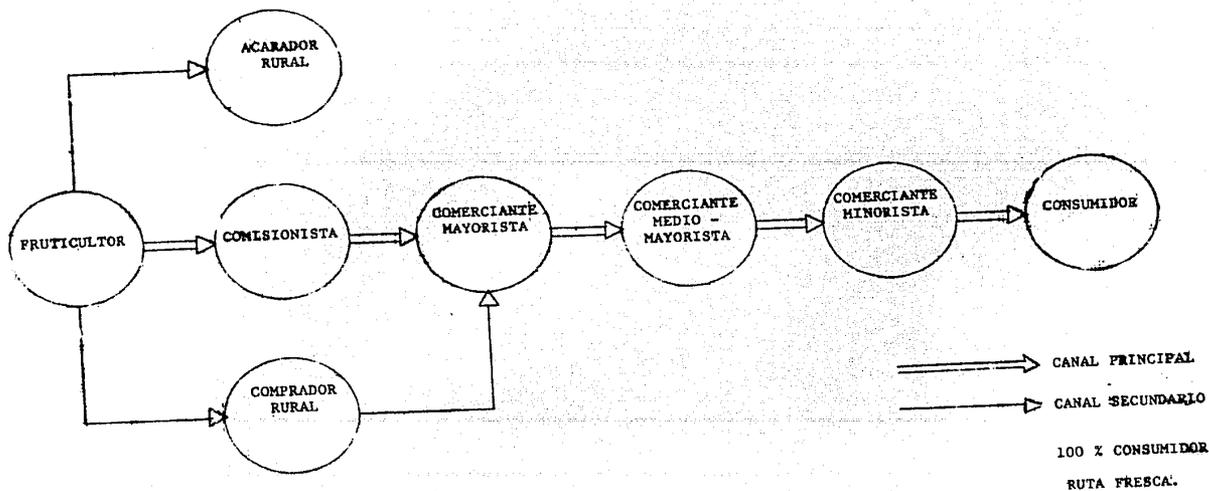


Figura IA. MUNICIPIOS QUE COMPRENDE LA REGION DE TIERRA CALIENTE

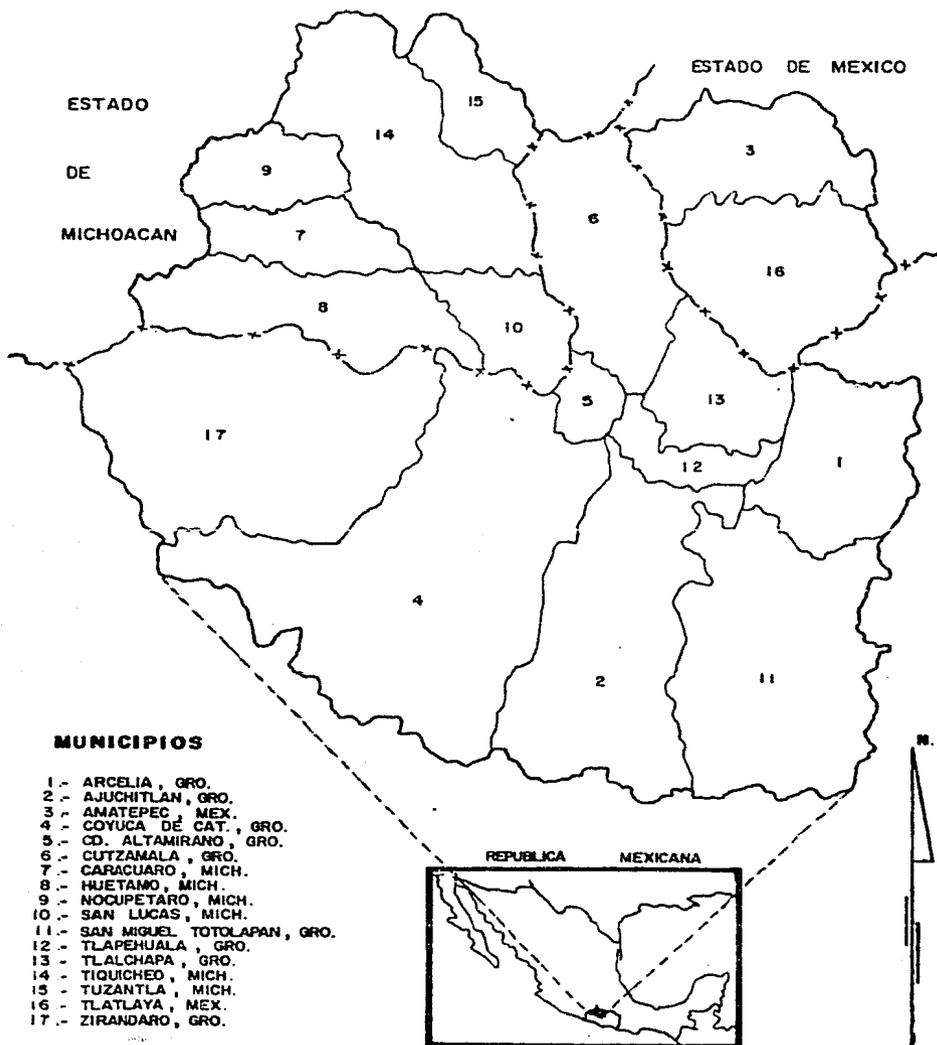
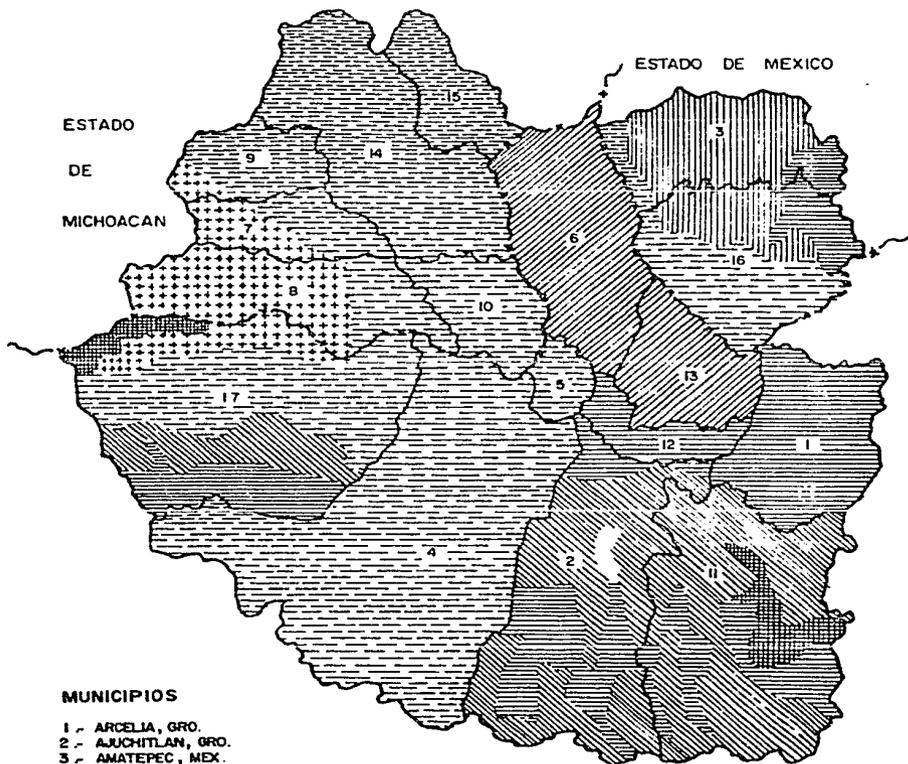


Figura 2A TIPOS DE CLIMA EXISTENTES EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE



MUNICIPIOS

- 1.- ARCELIA, GRO.
- 2.- AJUCHITLAN, GRO.
- 3.- AMATEPEC, MEX.
- 4.- COYUCA DE CAT., GRO.
- 5.- CD. ALTAMIRANO, GRO.
- 6.- CUTZAMALA, GRO.
- 7.- CARACUARO, GRO.
- 8.- HUETAMO, MICH.
- 9.- NOCUPEYARO, MICH.
- 10.- SAN LUCAS, MICH.
- 11.- SAN MIGUEL TOTOLAPAN, GRO.
- 12.- TLAPEHUJALA, GRO.
- 13.- TLALCHAPA, GRO.
- 14.- TIQUICHED, MICH.
- 15.- TUZANTLA, MICH.
- 16.- TLATLAYA, MEX.
- 17.- ZIRANDARO, GRO.

-  $Aw_0(w) e (g)$
-  $A(C)w_2(w)$
-  $A(C)w_0(w)$
-  $A(C)w_1(w)$
-  $BS_1(h')w(w)$
-  $Aw_1(w)$
-  $C(w_2)(w)$

- A = CLIMA TROPICAL LLUVIOSO
- B = CLIMA SECO.
- C = CLIMA TEMPLADO LLUVIOSO.
- Aw = CLIMA DE SABANA.
- BS = CLIMA DE ESTEPA.

CALIDOS DE LOS CLIMAS CALIDOS :
 $Aw_0(w)$, $Aw_1(w)$, $Aw_2(w)$
 SEMICALIDOS DE LOS CLIMAS CALIDOS :
 $A(C)w_0$, $A(C)w_1$, $A(C)w_2$
 TEMPLADO DE LOS CLIMAS TEMPLADOS :
 $C(w_2)(w)$

SEMISECO DE LOS CLIMAS SECOS : BS_1

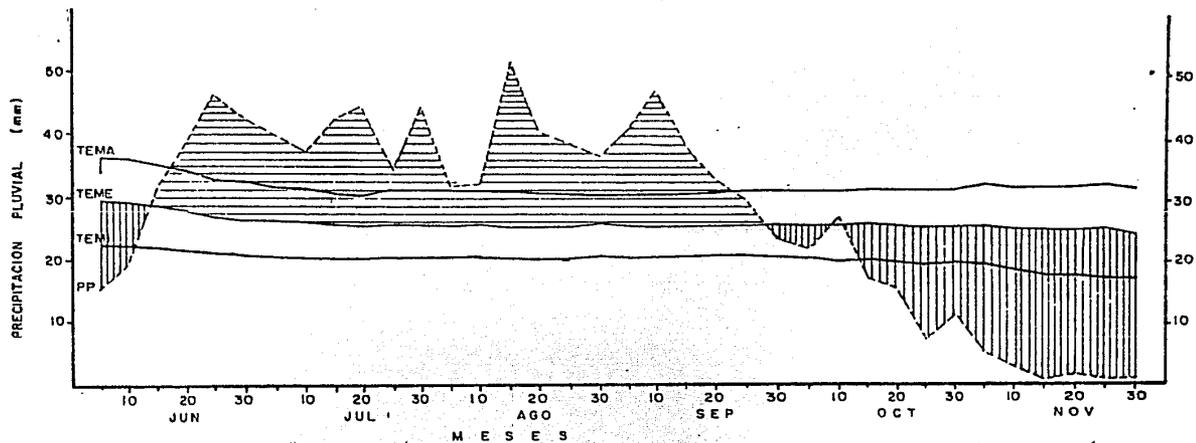


Figura 3 . PRECIPITACION PLUVIAL (PP), TEMPERATURA MAXIMA (TEMA), MEDIA (TEME), Y MINIMA (TEMI), EN INTERVALOS DE 5 DIAS (6 Intervalos al mes), EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE

MESES HUMEDOS

MESES SECOS

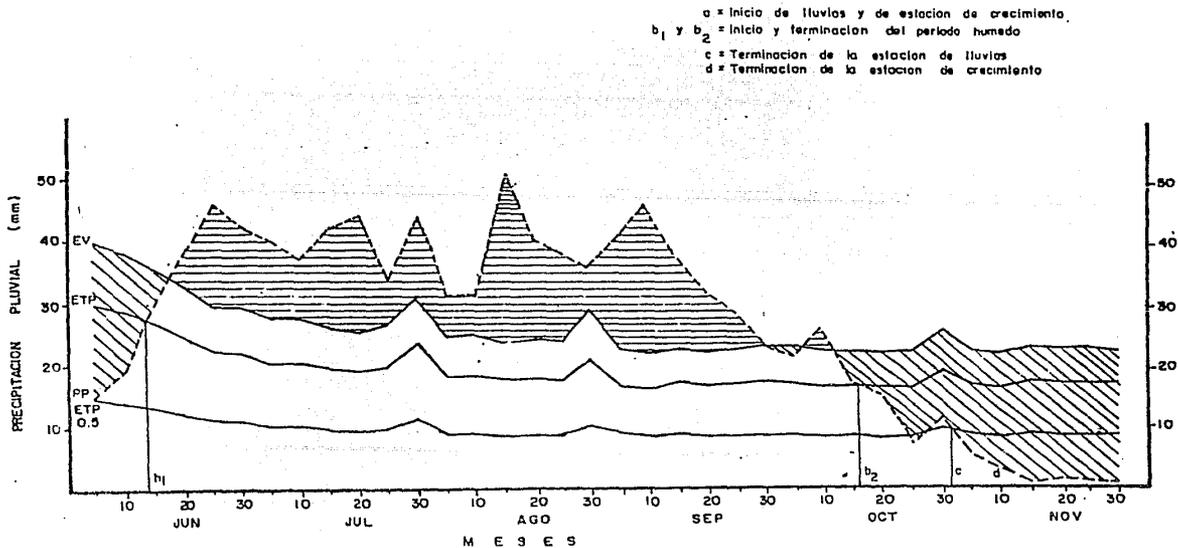


Figura 4. PRECIPITACION PLUVIAL (PP), EVAPORACION (EV), EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (ETP) AL 100 Y 50 % TOTAL EN INTERVALOS DE 5 DIAS (6 intervalos al mes), EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE

DEFICIT PLUVIOMETRICO

EFICIENCIA PLUVIOMETRICA

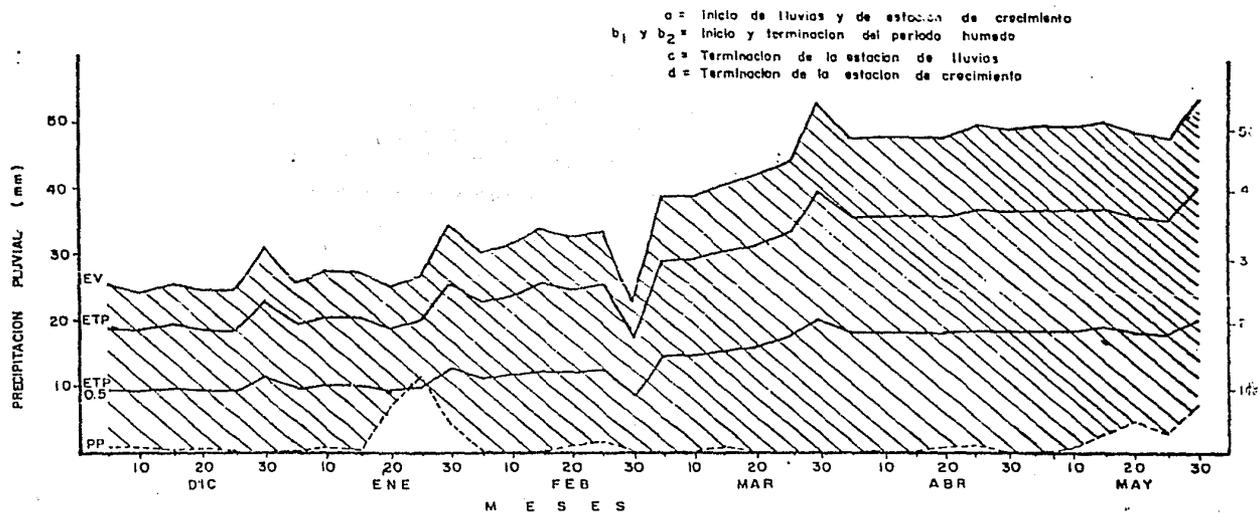


Figura 5. PRECIPITACION PLUVIAL (PP), EVAPORACION (EV), EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (ETP), AL 100 Y 50 % TOTAL EN INTERVALOS DE 5 DIAS (6 intervalos al mes), EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE.



DEFICIT PLUVIOMETRICO



EFICIENCIA PLUVIOMETRICA

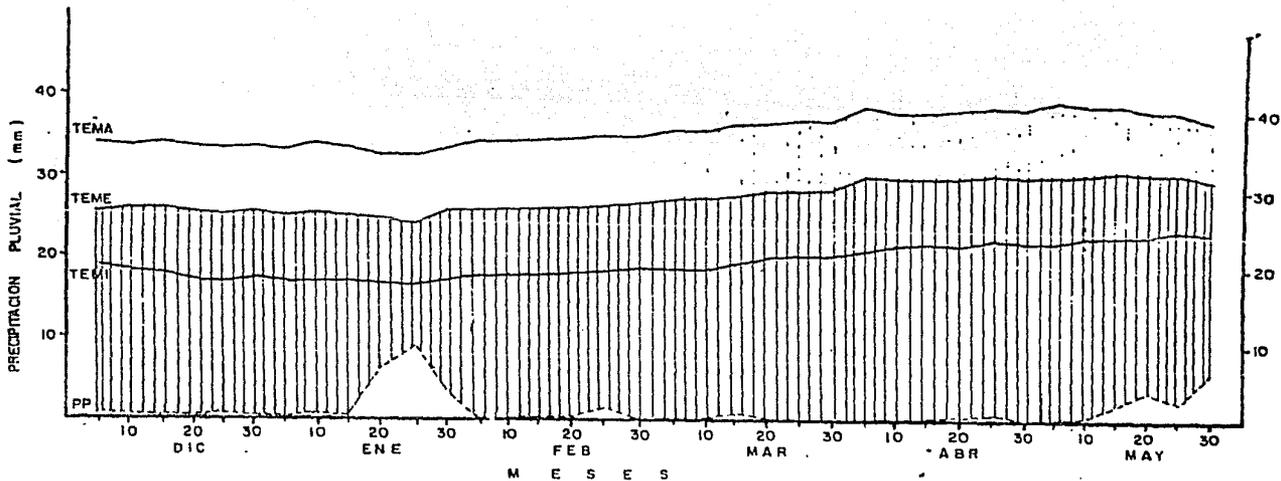


Figura 6. PRECIPITACION PLUVIAL (PP), TEMPERATURA MAXIMA (TEMA), MEDIA (TEME), Y MINIMA (TEMI), EN INTERVALOS DE 5 DIAS AL MES (6 Intervalos al mes), EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE

 MESES HUMEDOS
  MESES SECOS

Figura 7A. UNIDADES DE SUELO EXISTENTES EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE

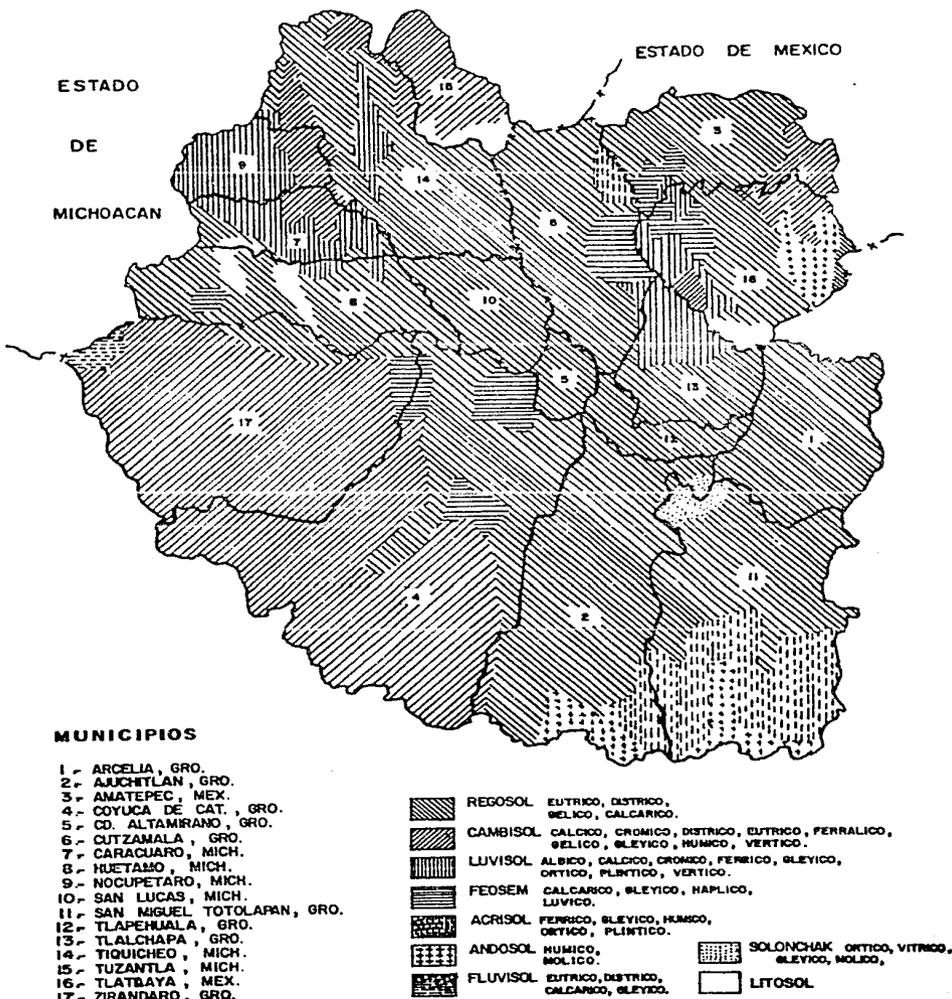
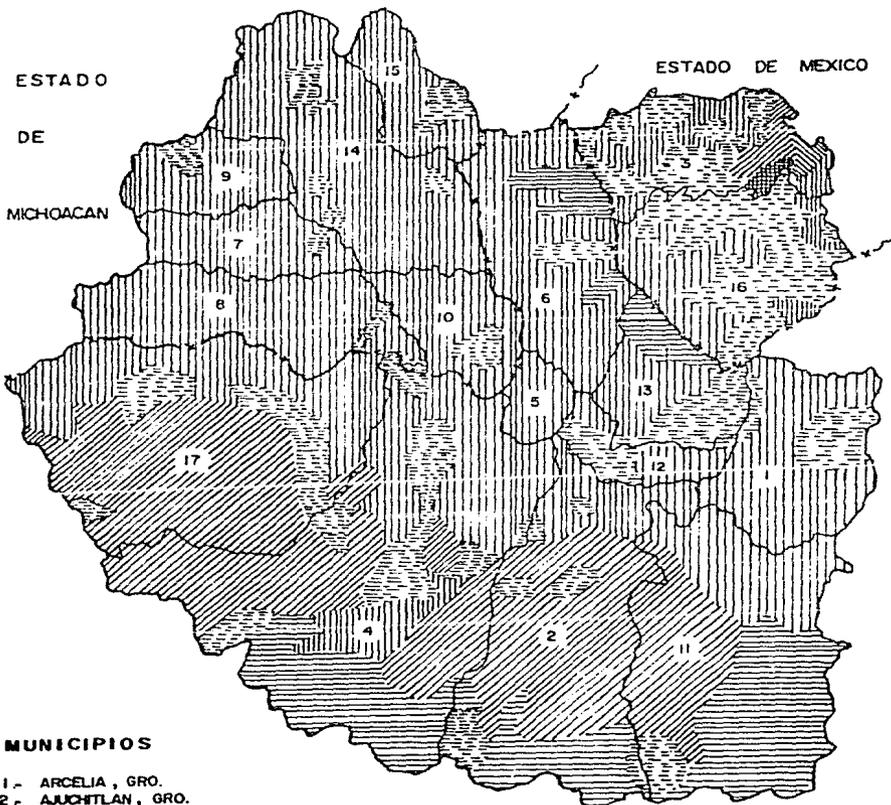


Figura 8A. TIPOS DE VEGETACION EXISTENTES EN LA REGION DE TIERRA CALIENTE



MUNICIPIOS

- 1 - ARCELIA, GRO.
- 2 - AJUCHITLAN, GRO.
- 3 - AMATEPEC, MEX.
- 4 - COYUCA DE CAT., GRO.
- 5 - CD. ALTAMIRANO, GRO.
- 6 - CUTZAMALA, GRO.
- 7 - CARACUARO, MICH.
- 8 - HUETAMO, MICH.
- 9 - NOCUPETARO, MICH.
- 10 - SAN LUCAS, MICH.
- 11 - SAN MIGUEL TOTOLAPAN, GRO.
- 12 - TLAPEHUALA, GRO.
- 13 - TLALCHAPA, GRO.
- 14 - TIQUICHEO, MICH.
- 15 - TUZANTLA, MICH.
- 16 - TLATLAYA, MEX.
- 17 - ZIRANDARO, GRO.

-  SELVA BAJA CADUCIFOLIA.
-  BOSQUE DE ENCINO.
-  BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA.
-  PASTIZAL INDUCIDO.
-  BOSQUE DE ENCINO-PINO.
-  BOSQUE DE PINO-ENCINO.