

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura



Experimento Sobre la Interacción de los Niveles de Humedad Aprovechable - Dosis de Fertilización Nitrogenada - Fuentes de Nitrógeno, en el Cultivo de Melón (Cucumis Melo, L.) en la Unidad de Riego Autlán-El Grullo, Jal.

T E S I S

Que para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo
Orientación Fitotécnica

presentata:

CARLOS HERNANDEZ AGUIRRE

Guadalajara, Jal.

1974

A mi Hija:

Jaratzen.

CONTENIDO

CAPITULO I INTRODUCCION

- 1.1.- ORIGEN
- 1.2.- MOTIVACION DE LA TESIS
- 1.3.- IMPORTANCIA

CAPITULO II CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD

- 2.1.- GENERALIDADES
 - 2.1.1.- Localización y vías de comunicación
 - 2.1.2.- Descripción de la Unidad de Riego
 - 2.1.3.- Tenencia de la tierra
- 2.2.- CLIMA
 - 2.2.1.- Precipitación
 - 2.2.2.- Temperatura
 - 2.2.3.- Evaporación
 - 2.2.4.- Clasificación
- 2.3.- SUELOS
 - 2.3.1.- Estudio Agrológico
 - 2.3.2.- Uso del Suelo

CAPITULO III REVISION DE LITERATURA

- 3.1.- VARIETADES RECOMENDADAS
- 3.2.- DENSIDADES DE SIEMBRA
- 3.3.- FERTILIZACION
- 3.4.- ENFERMEDADES
- 3.5.- METODOS DE SIEMBRA
- 3.6.- COSTOS DE CULTIVO
- 3.7.- RIEGOS
 - 3.7.1.- Período crítico respecto a niveles de humedad
 - 3.7.2.- Cálculo de los Intervalos de Riegos en base -
Uso Consuntivo ajustado.

CAPITULO IV MATERIALES Y METODOS

- 4.1.- VARIABLES EN ESTUDIO
- 4.2.- DISEÑO EXPERIMENTAL
 - 4.2.1.- Epoca de siembra
 - 4.2.2.- Método de siembra
 - 4.2.3.- Densidad de siembra
 - 4.2.4.- Variedad empleada
 - 4.2.5.- Labores culturales

- 4.3.- SISTEMA DE RIEGO
- 4.4.- METODO DE RIEGO
- 4.5.- TECNICA DE RIEGO
 - 4.5.1.- Trazo de riego
 - 4.5.2.- Cálculo de la lámina de riego
 - 4.5.3.- Aplicación del riego
 - 4.5.4.- Eficiencia del riego
 - 4.5.5.- Láminas aplicadas
- 4.6.- FERTILIZACION
- 4.7.- MUESTREOS
 - 4.7.1.- Humedad
 - 4.7.2.- Desarrollo vegetativo
 - 4.7.3.- Floración
 - 4.7.4.- No. de plantas
 - 4.7.5.- Contenido de azúcar
 - 4.7.6.- Manto freático
 - 4.7.7.- Análisis del suelo
 - 4.7.8.- Agua del manto freático
- 4.8.- COSECHA

CAPITULO V

RESULTADOS EXPERIMENTALES Y ANALISIS ESTADISTICOS

5.1.- PRODUCCIONES

- 5.1.1.- En sub-subparcelas en melones
- 5.1.2.- En sub-subparcelas a cajas por ha.
- 5.1.3.- Rendimientos económicos en la Interacción de--
2^o orden
- 5.1.4.- Rendimientos en la Interacción niveles-dosis
- 5.1.5.- Rendimientos en la Interacción niveles-fuentes
- 5.1.6.- Rendimientos en la Interacción dosis-fuentes
- 5.1.7.- Rendimientos en las parcelas principales
- 5.1.8.- Rendimientos en las sub-parcelas
- 5.1.9.- Resultados de los muestreos

5.2.- ANALISIS ESTADISTICO

- 5.2.1.- Análisis de la varianza
- 5.2.2.- Prueba de la "T" de student

CAPITULO VI

INTERPRETACION

- 6.1.- Efecto de los niveles de humedad
- 6.2.- Efecto de las dosis de nitrógeno
- 6.3.- Efecto de las fuentes de nitrógeno

CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.- CONCLUSIONES

7.2.- RECOMENDACIONES

7.2.1.- Parcelas experimentales

7.2.2.- Parcelas de prueba

7.2.3.- Asesoramiento técnico

CAPITULO VII RESUMEN

CAPITULO IX BIBLIOGRAFIA

C A P I T U L O I
I N T R O D U C C I O N

1.1.- ORIGEN

Esta hortaliza de la familia de Cucurbitáceas, es en la actualidad uno de los cultivos de alta reutilización económica, ya que alcanza (dentro de las fluctuaciones normales en el valor de las hortalizas), precios de venta atractivos, y es objeto de exportación por su gran demanda en el mercado de Estados Unidos. Pero además de la utilidad que reporta el agricultor que lo siembra, crea en torno a su producción y mercadeo, fuentes de trabajo para una gran cantidad de personas. (recolección, selección, hechuras de cajas, empaque transporte, etc.), y requiere de materiales complementarios para su empaque y transporte (madera, clavo, alambre, hielo, etc.).

Mediante las observaciones realizadas en la estadística que registra la Unidad de Riego Autlán - El Grullo, se encuentra que las superficies sembradas de este cultivo han sido fluctuantes, así como, la lámina de agua aplicada ha aumentado ligeramente. Así mismo, se encontró por observaciones directas en el campo, que la cantidad de fertilizante suministrado, como de fungicidas e insecticidas se han elevado considerablemente, y por lo tanto los costos de cultivo. En el siguiente cuadro se anotan las superficies sembradas de este cultivo desde su implantación en la zona de Riego Autlán-El Grullo.

CICLO AGRICOLA	-	SUP. EN HAS.	
68-69	-	4	(Prueba de adaptación)
69-70	-	622	
70-71	-	1409	
71-72	-	673	
72-73	-	902	
73-74	-	418	

Ahora bien, los riegos excesivos han propiciado en algunos casos -- los siguientes problemas:

- 1.- La presencia de enfermedades fungosas que encuentran un medio propicio para su desarrollo en condiciones de alta humedad edáfica.
- 2.- Aunados al requerimiento de drenaje parcelario ocasionan también la acumulación de sales que han incrementado el esfuerzo de Humedad del Suelo.

1.2.- MOTIVACION DE LA TESIS

Los hechos anunciados nos indican la necesidad de la experimentación agrícola que proporcione datos que nos señalen las cantidades óptimas económicas de los insumos por aplicar, las mejores variedades para la región, adecuadas técnicas de cultivo, etc., de manera que se logre un arraigo del cultivo en la zona; que el agricultor pueda conocer anticipadamente sus costos de producción, calculando sus egresos e ingresos posibles y, estabilizar la superficie sembrada de este cultivo.

Es de señalarse la importancia que tiene, conocer anticipadamente el posible mercado para esta fruta, para que así, se programen superficies que no excedan a la demanda, y los precios no disminuyan considerablemente, provocando pérdidas económicas para el agricultor.

Hoja No. 2.-

1.3.- IMPORTANCIA.-

Elevar la producción, determinando la cantidad y tipo de insumos por aplicar, reduciéndose al mismo tiempo los costos de producción y seguir conservando la fuente de trabajo que significa para un gran número de personas que vienen encontrando ocupación en las actividades que en relación con este cultivo se generan.

2.1.- GENERALIDADES

2.1.1.- LOCALIZACION Y VIAS DE COMUNICACION

La zona de riego está integrada por parte de el municipio de Autlán y parte de el municipio de el Grullo, Jalisco. Los cuales están cortados por el Río Ayuquila o Armería, correspondiendo la margen derecha al municipio de Autlán y la margen izquierda al municipio de El Grullo.

Los municipios mencionados se encuentran localizados en la parte S.W. del Estado de Jalisco, a 210 y 190 kilómetros de la ciudad de Guadalajara sobre la carretera Guadalajara - Barra de Navidad. Con una elevación de 950 metros S.N.M.

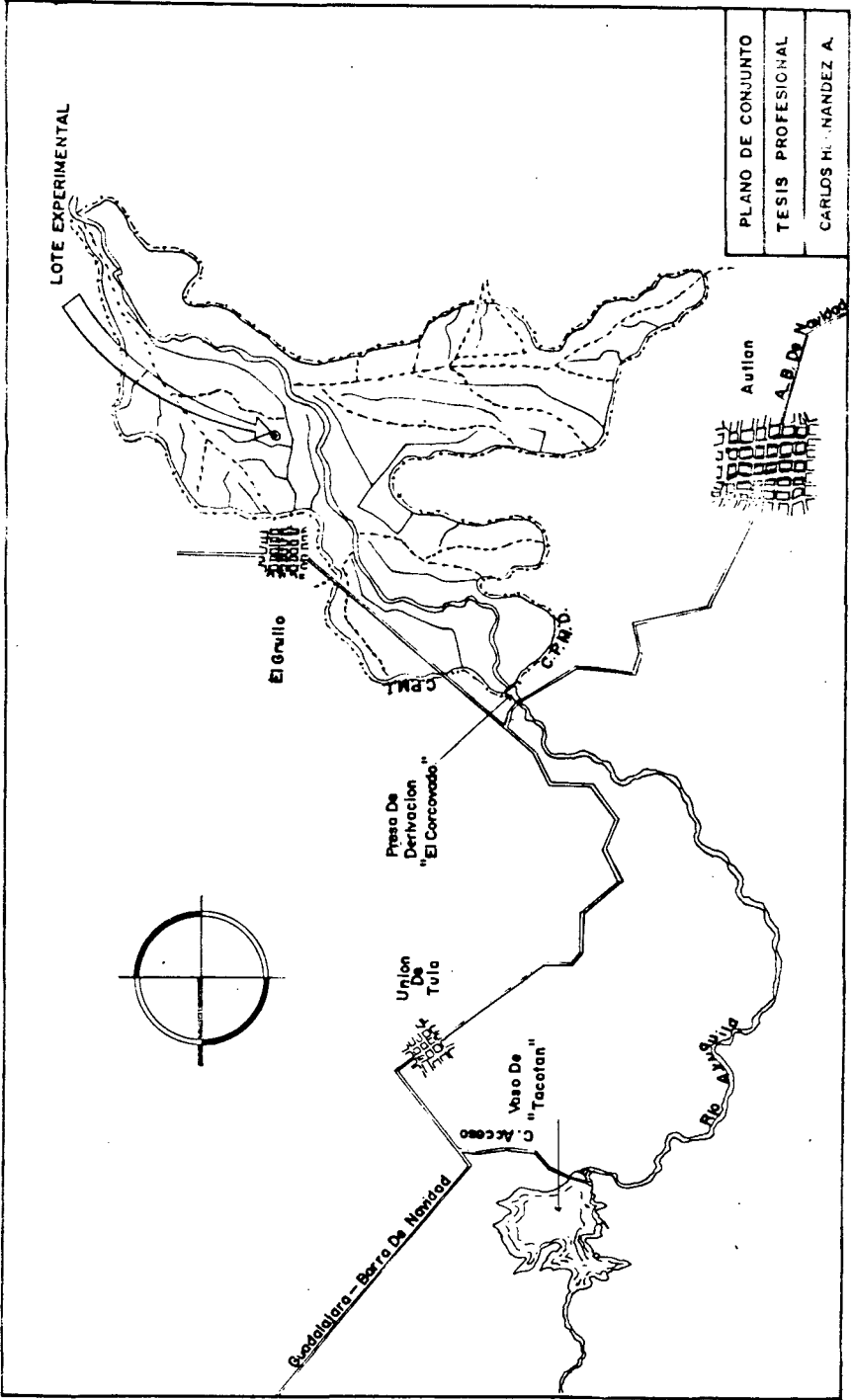
La región esta comunicada por la carretera Guadalajara - Barra de Navidad (Carretera República de Filipinas), que es una carretera pavimentada, con desviación a El Grullo, también pavimentada. Existen servicios de teléfonos, telégrafos, correos, contándose también con 2 pistas de aterrizaje; una cerca de la Ciudad de El Grullo y otra cerca de la Ciudad de Autlán, Jal.

2.1.2.- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE RIEGO

La presa derivadora El Corcovado, se localiza sobre el mismo Río Ayuquila, a 500 metros aguas abajo del puente sobre el mismo Río de la carretera Guadalajara - Barra de Navidad, y a 33 kilómetros aguas abajo de la presa TACOTAN. De la Derivadora parten 2 canales principales, denominados Canal Principal Margen Derecha y Canal Principal Margen Izquierda. La presa de almacenamiento denominada presa TACOTAN, se localiza en el municipio de Unión de Tula Jalisco, a 11 kilómetros al Norte de la población del mismo nombre, sobre el cauce del Río Ayuquila y almacena aguas aportadas por el Río que se menciona.

Las tierras que comprenden la zona de riego tienen las siguientes superficies brutas:

MARGEN DERECHA	5,700.0 Has.
MARGEN IZQUIERDA	<u>4,860.0 Has.</u>
	<u><u>10,560.0 Has.</u></u>



PLANO DE CONJUNTO
 TESIS PROFESIONAL
 CARLOS HERNANDEZ A.

HOJA No. 2.

Descontando las superficies no dominadas tenemos una superficie neta de:

9,582.0 Has.

2.1.3. TENENCIA DE LA TIERRA

La tierra de la Unidad de Riego se encuentra distribuida en la siguiente forma:

SUPERFICIE EJIDAL	5,530.0 Has.
PEQUEÑA PROPIEDAD	<u>4,052.0 Has.</u>
T O T A L :	<u><u>9,582.0 Has.</u></u>

NUMERO DE EJIDATARIOS 1,371

NUMERO DE P. PROPIETARIOS 151

SUPERFICIE MEDIA EJIDAL 4.0 Has.

SUPERFICIE MEDIA P. PROPIEDAD 26.0 Has.

2.2 CLIMA

2.2.1. PRECIPITACION

En las tablas No. 1 y 2 se presentan los datos de precipitaciones registrados en la Estación Climatológica El Grullo.

2.2.2. TEMPERATURA

En las tablas No. 3,4,5,6 y 7. se presentan los datos de -- temperaturas registrados en la Estación Climatológica El Grullo.

2.2.3. EVAPORACION

En las tablas No. 8 y 9 se presentan los datos de evaporación registrados en la Estación Climatológica El Grullo.

2.2.4. CLASIFICACION

La clasificación del Clima de la Región, según KOOPEN es la siguiente: Awah.

El significado de los literales es:

Aw.- Clima tropical (sabana). temperatura media de todos los meses superior a 18°C. Lluvia media anual mayor de 750 mm. El invierno seco.

a.- La temperatura media del mes más cálido es mayor -- de 22°C.

h.- Temperatura media anual mayor de 18°C.

w.- Lluvia en verano.

2.3. SUELOS

2.3.1. ESTUDIO AGROLOGICO

El estudio Agrológico detallado de los Valles de Autlán y El Grullo fué realizado el año de 1948 y abarcó una superficie de 19,976.0 Has. El resultado de la clasificación de los -- suelos fué la siguiente:

SUELOS DE 1a. CLASE	10,861.0 Has.
SUELOS DE 2a. CLASE	5,194.0 Has.
SUELOS DE 3a. CLASE	3,124.0 Has.
SUELOS DE 4a. CLASE	797.0 Has.
	<u>19,976.0 Has.</u>

El Estudio Agrológico comprendió una zona localizada aproximadamente entre las elevaciones 1 120 a la 938 m.s.n.m. En general, las series de Suelos estudiados se presentan con buen drenaje interno y -- sin problemas de sales. El manto freático se encontró a una profundidad mínima de 1.15 metros.

En el mismo Estudio Agrológico se hacen las siguientes recomendaciones:

- 1°.- Drenar la parte central del Valle de Autlán.
- 2°.- Aplicar riegos ligeros y frecuentes en los suelos donde se encuentra un lecho gravoso a la profundidad de 0.10 - 1.00 m.
- 3°.- Verificar el proyecto de riego, pues las condiciones agroeconómicas de los suelos estudiados se presentan muy favorables.

Los cultivos predominantes en el área estudiada fueron:

Maíz	50% del total
Frijol	30
Garbanzo.	10
Cítricos	3
Caña	2 ; el 5% restante no se cultiva

La zona de riego se construyó entre las elevaciones 975 y 938 aproximadamente, quedando integrada en razón descendente de la superficie aportada por cada clase, por suelos de 2a., 3a., y 1a. clase.

Los suelos de 2a., y 3a. clase se habían clasificado así por malas condiciones de drenaje. Los suelos a que se hace mención en el punto 2°. quedaron fuera del Distrito.

2.3.2.- USO DEL SUELO

Durante el ciclo Agrícola 73-74, las superficies que se cultivaron en la Unidad, fueron las siguientes:

HOJA NO. 5.

MAIZ	959.0
SORGO	254.0
HORTALIZA	122.0
MELON	418.0
ARROZ	260.0
CAÑA PLANTA	840.0
CAÑA SOCA	1590.0
ALFALFA	60.0
FRUTALES	<u>339.0</u>
	<u><u>4842.0</u></u>

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

F.D. R. J-2

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

EVAPORACION EN MM.

LATITUD 19° 44' N.
LONGITUD 104° 08' W. G.
ALTITUD 952 MTS.

UNIDAD DE RIEGO DE El Grullo
ESTACION El Grullo
ESTADO Jalisco

AÑOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1948	98.0	140.6	191.3	216.9	223.3	167.7	141.4	163.9	122.6	138.5	101.9	86.9	1 793.0
1949	118.2	151.4	200.8	235.2	229.3	179.1	148.4	142.9	117.0	127.0	190.6	102.0	1 941.9
1950	152.7	162.2	189.2	236.0	239.2	162.5	130.6	161.8	144.5	131.2	120.0	115.3	1 945.2
1951	130.7	151.0	196.8	230.8	233.4	228.3	143.3	133.0	143.6	115.0	93.5	117.3	1 916.7
1952	124.1	136.5	216.5	225.5	224.8	143.6	126.7	108.9	101.1	141.3	122.2	102.8	1 774.0
1953	124.0	151.0	224.4	275.2	243.3	185.4	137.8	145.0	128.7	111.9	108.2	90.7	1 925.6
1954	126.0	145.2	220.5	243.3	252.5	272.1	132.8	127.8	111.5	112.4	119.2	109.2	1 972.5
1955	107.8	149.4	221.1	202.3	197.7	172.4	121.0	147.1	103.7	106.7	99.7	105.2	1 734.1
1956	89.1	115.2	168.3	172.1	78.8	146.3	136.5	139.4	138.2	148.9	89.8	90.3	1 512.9
1957	98.6	129.0	159.6	177.2	241.6	203.4	171.4	115.7	94.5	129.8	92.6	121.8	1 735.2
1958	95.8	145.3	208.4	234.5	247.1	196.4	147.4	172.0	112.0	81.6	56.7	59.4	1 756.6
1959	88.9	121.4	185.3	154.8	188.8	130.8	105.9	145.0	134.5	127.7	111.2	112.4	1 606.7
1960	141.0	126.0	219.5	207.5	232.5	196.8	151.2	165.2	124.4	120.1	79.5	71.7	1 835.4
1961	92.7	127.6	168.9	223.3	231.1	147.7	122.6	118.4	114.7	121.9	107.2	94.9	1 671.0
MEDIA													
									CONTINUA EN LA HOJA # 2....				

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

F.D. R. J-2

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

EVAPORACION EN MM.

LATITUD 19° 44' N.

UNIDAD DE RIEGO DE El Grullo

LONGITUD 104° 08' W. G.

ESTACION El Grullo

ALTITUD 952 MTS.

ESTADO Jalisco

ANOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1962	116.6	123.9	198.8	203.8	209.0	134.0	138.2	120.3	94.0	99.4	98.0	71.8	1 607.8
1963	112.7	123.7	172.4	214.6	238.0	196.9	138.5	134.5	121.5	131.0	115.9	76.2	1 775.9
1964	82.6	134.9	176.0	219.0	214.2	152.9	120.0	114.4	93.9	111.8	106.4	93.1	1 619.2
1965	107.0	110.1	181.1	200.3	205.2	184.5	116.8	108.5	104.3	116.0	105.6	86.4	1 626.4
1966	97.3	99.3	160.8	153.4	193.8	140.5	114.4	114.2	106.3	112.5	103.8	90.8	1 487.1
1967	110 .7	133.8	167.1	190.1	179.7	122.7	104.8	97.7	97.3	101.5	92.1	76.1	1 473.0
1968	99.0	101.1	135.2	165.2	190.8	157.4	109.0	102.1	95.9	103.2	98.8	79.6	1 437.3
1969	97.5	115.3	157.2	203.4	198.9	177.3	119.8	95.8	100.9	91.0	79.8	67.3	1 506.2
1970	65.0	21.8	80.4	191.8	197.7	149.2	128.2	105.4	111.2	114.3	81.4	--	1 246.4
1971	75.8	113.4	173.1	189.7	196.9	150.2	125.1	97.2	96.4	96.2	101.9	78.1	1 494.0
1972	98.4	135.7	183.2	230.1	233.9	168.3	151.0	147.9	141.7	142.6	--	--	1 632.8
SUMA	2 650.8	3 164.8	4 557.9	5 196.0	5 321.5	4 266.4	3 282.8	3 224.1	2 854.4	2 933.5	2 476.0	2 099.3	42 025.5
MEDIA	106.0	126.6	182.3	207.8	212.9	170.7	131.3	129.0	114.2	117.3	99.0	83.9	1 681.0

TABLA No. 9

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

F-D. R. J-1

PRECIPITACION EN MM.

LATITUD 19° 44' N.
 LONGITUD 104° 08' W. G.
 ALTITUD 952 MTS.

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
 ESTACION EL GRULLO
 ESTADO JALISCO

ANOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1944	4.9	12.5	42.5	0.0	9.2	184.2	158.9	232.3	273.3	6.5	28.5	0.0	952.8
1945	5.0	1.6	1.0	0.0	2.5	60.5	221.8	229.7	83.3	75.3	8.5	0.5	689.7
1946	101.0	0.0	0.0	12.5	1.0	201.3	147.9	189.6	119.5	92.4	41.3	55.7	962.2
1947	89.3	0.0	14.0	36.0	16.4	108.8	204.5	296.2	72.0	39.4	8.6	13.6	898.8
1948	40.6	0.0	0.0	39.6	56.6	197.0	241.5	238.0	171.2	57.8	28.2	10.0	1 080.5
1949	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	77.3	217.5	152.4	113.4	41.2	0.0	0.0	601.9
1950	0.0	0.0	0.2	0.0	1.2	180.2	187.1	182.5	175.6	64.4	0.0	0.0	791.2
1951	0.0	0.0	12.7	0.0	2.0	96.6	208.0	185.5	201.0	36.6	0.0	0.0	742.4
1952	0.0	3.2	0.0	3.2	54.9	185.3	229.8	130.3	146.1	18.6	5.1	2.0	778.5
1953	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	154.7	178.3	215.8	37.4	149.0	0.0	21.5	756.7
1954	0.0	2.0	0.0	0.0	15.8	149.5	317.9	211.6	104.8	42.4	2.8	0.0	846.8
1955	6.4	0.0	0.0	0.0	11.5	109.3	201.8	189.5	115.4	96.4	0.0	0.0	730.3
1956	0.0	2.2	0.0	0.0	84.0	155.8	263.1	86.5	130.6	0.5	3.7	0.0	726.4
1957	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.7	138.7	172.5	135.1	155.5	8.1	0.0	686.6
1958	91.6	6.7	17.8	0.0	32.1	183.5	183.8	142.1	165.1	170.6	97.8	5.2	1 096.3
MEDIA													CONTINUA EN LA HOJA # 2. #...

TABLA No. 1

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

F-D. R. J-1

PRECIPITACION EN MM.

LATITUD 19° 44' N.
 LONGITUD 104° 08' W. G.
 ALTITUD 952 MTS.

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
 ESTACION EL GRULLO
 ESTADO JALISCO

AÑOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1959	20.7	0.0	0.0	134.4	21.4	208.2	168.6	248.7	121.9	145.0	0.0	0.0	1 068.9
1960	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	89.2	331.5	246.5	139.8	55.5	0.0	94.9	959.1
1961	94.6	0.0	0.0	0.0	0.6	212.6	277.0	148.7	152.3	65.0	0.0	0.0	950.8
1962	0.0	0.0	0.0	6.9	1.5	191.3	264.9	123.7	164.6	82.2	53.2	3.5	891.8
1963	0.0	0.6	0.0	0.4	18.2	94.2	261.5	167.1	140.6	135.9	0.0	47.1	865.6
1964	2.1	0.0	0.4	0.0	0.0	145.5	182.9	149.0	146.0	18.9	0.0	19.7	664.5
1965	15.6	27.0	0.0	0.0	7.1	93.2	235.3	186.3	223.7	69.7	8.3	86.8	953.0
1966	11.0	29.4	8.2	31.3	12.0	160.1	192.8	215.6	73.7	97.9	0.0	3.5	835.5
1967	131.1	0.0	0.0	0.0	14.7	166.0	135.0	150.3	238.7	69.9	51.1	38.1	994.9
1968	0.0	38.2	146.0	24.2	5.8	101.2	272.8	91.6	255.7	91.4	2.6	37.7	1 067.2
1969	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	142.0	231.2	174.7	148.8	152.5	0.0	0.0	851.1
1970	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	134.0	333.6	113.7	126.9	115.5	17.5	0.0	841.2
1971	22.0	0.0	2.8	0.0	7.1	112.7	237.2	182.9	92.3	95.3	0.0	0.0	752.3
1972	20.6	0.0	2.8	3.1	46.4	147.5	116.2	191.9	182.6	67.5	0.0	0.0	778.6
SUMA	658.3	123.4	248.4	291.6	423.9	4 118.4	6 341.1	5 246.2	4 251.4	2 308.8	355.3	439.8	24 815.6
MEDIA	22.7	4.2	8.5	10.0	14.6	142.0	218.6	180.8	145.6	79.6	12.5	15.1	855.7

TABLA No. 2

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

F.D. R. J.-3

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

TEMPERATURAS EN °C

LATITUD 19° 44' N.
LONGITUD 104° 08' W. G.
ALTITUD 952 MTS

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
ESTACION EL GRULLO
ESTADO JALISCO

AÑOS		ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1948	Máxima	28.2	31.0	32.4	33.6	35.0	33.9	31.0	31.2	31.0	30.6	31.2	31.4	
	Minima	10.8	13.5	13.8	15.7	19.6	21.0	20.2	19.9	19.7	17.8	17.0	14.2	
	Media	19.5	22.2	23.1	24.6	27.3	27.4	25.6	25.5	25.3	24.2	24.1	22.8	
1949	Maxima	29.7	30.9	34.2	33.0	35.7	32.9	31.0	32.1	35.5	32.5	31.6	30.8	
	Minima	12.0	15.0	13.2	12.6	17.1	20.4	19.4	19.7	20.5	19.2	12.8	12.6	
	Media	20.8	22.9	23.7	22.8	26.4	26.6	25.2	25.9	28.0	25.8	22.2	21.7	
1950	Máxima	31.6	31.6	33.5	34.4	35.0	32.4	29.3	31.5	30.5	31.2	31.9	31.1	
	Minima	12.8	12.7	12.3	14.7	17.8	20.9	19.9	19.5	19.5	18.5	15.2	10.1	
	Media	22.2	22.1	22.9	24.5	25.4	26.6	24.6	25.5	25.0	24.8	23.5	20.6	
1951	Máxima	31.1	32.4	32.2	35.2	35.3	35.8	32.1	32.4	30.5	33.0	32.8	33.0	
	Minima	8.4	10.6	12.5	14.3	17.1	20.7	20.2	20.0	19.6	18.5	16.4	12.9	
	Media	19.7	21.5	22.3	24.7	25.2	28.2	26.1	26.2	25.0	25.7	24.6	22.9	
1952	Máxima	33.6	32.7	33.9	35.2	36.4	31.1	31.5	31.3	32.5	32.4	31.9	30.2	
	Minima	14.5	13.2	11.9	15.0	15.4	19.2	19.5	19.6	19.7	14.4	14.6	12.0	
	Media	24.0	22.9	22.9	25.6	25.9	25.1	25.5	25.4	25.9	23.4	23.2	21.1	
1953	Máxima	31.4	31.5	33.3	34.3	35.1	33.6	31.7	32.7	33.9	30.3	30.9	28.8	
	Minima	10.7	11.0	14.5	13.8	18.3	19.8	20.0	17.0	18.6	18.0	13.2	10.8	
	Media	31.0	21.2	23.9	24.0	26.7	26.7	25.8	24.8	26.2	24.1	22.0	19.8	
MEDIA							CONTINUA EN LA HOJA No. 2.....							

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

F.D. R. J-3

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

TEMPERATURAS EN °C

LATITUD 19° 44' N.
LONGITUD 104° 08' W. G.
ALTITUD 952 MTS.

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
ESTACION EL GRULLO
ESTADO JALISCO

ANOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1954	Máxima	32.4	32.0	34.6	35.5	34.0	32.9	29.9	31.2	31.2	30.2	30.2	29.8
	Mínima	12.2	13.0	13.0	16.2	18.1	21.0	19.8	19.6	24.5	18.8	14.3	10.9
	Media	22.3	22.5	23.8	25.8	26.0	26.9	24.8	25.4	27.8	24.5	22.2	20.3
1955	Máxima	28.3	31.2	33.1	35.6	35.6	34.2	30.3	30.3	29.5	30.0	32.1	30.9
	Mínima	10.1	10.3	13.4	14.0	17.9	20.6	20.3	19.9	20.5	17.5	15.0	10.7
	Media	19.2	20.7	23.2	24.8	26.7	27.4	25.3	25.0	25.0	23.7	23.5	20.8
1956	Máxima	30.2	32.0	34.8	35.9	33.9	32.3	30.6	31.9	31.5	34.7	32.1	31.2
	Mínima	9.3	10.5	12.2	15.2	19.7	20.5	19.0	19.3	19.2	18.6	16.7	12.7
	Media	19.7	21.2	23.5	25.5	26.8	26.4	24.8	25.6	25.3	26.6	24.4	21.9
1957	Máxima	33.7	33.9	32.6	34.1	34.7	34.5	31.5	32.6	31.3	31.2	31.4	30.5
	Mínima	12.9	13.7	11.8	12.6	15.1	20.0	20.5	20.3	30.1	18.2	17.3	13.3
	Media	23.3	23.8	22.2	23.3	34.9	27.2	26.0	26.4	25.7	24.7	24.3	22.9
1958	Máxima	25.6	29.0	30.3	34.7	35.0	32.5	30.8	31.5	31.0	30.8	29.4	28.2
	Mínima	11.6	11.4	12.5	14.8	16.5	20.8	20.4	19.8	20.3	19.5	15.9	14.7
	Media	18.6	20.2	21.4	24.7	25.7	26.6	25.6	25.6	25.6	25.1	22.6	21.4
1959	Máxima	28.8	30.7	31.7	32.0	33.6	31.4	30.7	30.7	31.2	29.8	29.6	29.0
	Mínima	12.1	12.6	12.9	17.4	18.6	20.7	19.1	19.5	19.4	17.9	14.9	10.8
	Media	20.4	21.6	22.3	24.7	26.1	26.0	24.9	25.1	25.3	23.8	22.2	19.9
MEDIA							CONTINUA EN LA HOJA No. 3.....						

TABLA No. 4

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

F-D. R. J-3

TEMPERATURAS EN °C

LATITUD 19° 44' N.
LONGITUD 104° 08' W. G.
ALTITUD 952 MTS.

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
ESTACION EL GRULLO
ESTADO JALISCO

ANOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1950	Máxima	30.2	30.3	32.0	34.7	35.4	33.5	31.4	31.5	31.1	31.1	32.6	27.7
	Mínima	11.5	11.2	10.9	12.7	15.9	19.9	19.9	20.4	20.3	19.1	14.9	13.7
	Media	20.8	20.7	21.4	23.7	25.6	26.7	25.6	25.9	25.7	25.1	23.7	20.7
1951	Máxima	27.9	30.7	31.9	33.9	35.2	32.1	31.0	31.8	31.0	32.2	31.3	28.5
	Mínima	11.4	9.9	11.8	13.1	17.1	20.1	19.6	19.5	19.2	18.2	13.8	10.0
	Media	19.0	20.3	21.8	23.5	26.6	26.1	25.3	25.6	25.1	25.2	22.5	19.2
1952	Máxima	29.5	31.5	32.4	34.6	35.2	34.0	32.1	31.8	30.0	30.7	30.4	28.6
	Mínima	9.2	11.0	10.7	12.5	16.6	20.4	19.0	19.6	19.5	18.4	14.1	12.7
	Media	19.3	21.2	21.5	23.5	25.9	27.2	25.5	25.7	24.7	24.5	22.2	20.6
1963	Máxima	29.9	30.2	33.3	35.3	35.0	33.6	31.1	36.1	31.2	30.3	30.7	28.2
	Mínima	11.0	10.7	12.3	15.0	17.8	20.2	19.8	19.4	19.4	19.9	13.1	12.5
	Media	20.4	20.5	22.8	25.1	26.4	26.9	25.4	27.7	25.3	25.1	21.9	20.3
1964	Máxima	32.5	34.0	35.5	36.5	38.5	37.5	38.0	34.0	32.0	33.5	33.5	32.0
	Mínima	6.0	8.5	8.0	11.0	13.5	16.0	18.0	16.5	18.0	13.0	13.0	7.0
	Media	19.4	20.8	22.1	22.1	26.2	26.3	26.1	25.6	24.9	23.8	23.5	19.7
1965	Máxima	31.0	33.5	34.0	39.0	38.0	39.0	35.0	33.0	33.0	34.0	35.0	33.0
	Mínima	7.0	9.0	7.5	12.0	16.0	17.0	17.5	18.0	18.0	12.0	13.0	12.0
	Media	19.9	19.6	22.2	24.9	26.6	27.1	25.7	25.1	25.7	24.4	24.4	22.3
MEDIA													

CONTINUA EN LA HOJA No. 4...

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

F-D. R. J-3

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

TEMPERATURAS EN °C

LATITUD 19° 44' N
LONGITUD 104° 08' W G
ALTITUD 952' MTS

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO
ESTACION EL GRULLO
ESTADO JALISCO

AÑOS		ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1966	Máxima	31.0	31.5	35.0	37.0	37.0	38.0	36.0	34.0	34.5	34.0	33.0	32.0	
	Mínima	5.0	9.0	8.5	11.5	14.0	15.0	18.0	17.5	17.0	12.5	10.5	8.0	
	Media	19.7	20.1	21.7	23.0	26.6	27.8	26.0	25.7	25.7	24.3	22.7	20.4	
1967	Máxima	33.0	33.5	35.5	36.5	37.0	37.5	33.5	34.0	34.0	33.0	34.0	32.0	
	Mínima	6.5	4.5	11.0	11.0	13.5	15.0	18.0	15.0	18.0	13.0	10.0	6.0	
	Media	19.5	20.5	22.5	24.5	26.1	26.8	25.9	25.0	25.1	23.9	22.6	19.8	
SUMA	Máxima	609.6	634.1	666.2	704.0	711.6	682.7	638.5	645.1	636.4	635.5	635.6	606.9	
	Mínima	205.0	221.3	234.7	275.1	335.6	393.2	388.1	383.0	391.0	343.0	285.7	227.6	
	Media	399.3	426.5	451.2	485.3	525.1	536.0	509.7	512.7	512.3	492.7	462.3	419.1	
MEDIA	Máxima	30.4	31.7	33.3	35.2	35.5	34.1	31.9	32.2	31.8	31.7	31.7	30.3	
	Mínima	10.2	11.0	11.7	13.7	16.7	19.6	19.4	19.1	19.5	17.1	14.2	11.3	
	Media	19.9	21.3	22.5	24.2	26.2	26.8	25.4	25.6	25.6	24.6	23.1	20.9	
1968	Máxima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	33.0	33.0	
	Mínima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0	10.0	9.0	
	Media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	22.5	21.0	
1969	Máxima	31.5	33.5	35.0	37.5	38.0	39.0	36.0	36.0	35.0	-	35.0	35.0	
	Mínima	7.0	9.0	9.5	10.0	11.0	15.0	18.0	17.5	18.0	-	9.0	8.0	
	Media	20.5	21.5	22.5	24.0	26.5	23.0	26.3	25.9	26.5	-	22.0	14.1	
MEDIA								CONTINUA EN LA HOJA No. 5...						

TABLA No. 6

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITOS DE RIEGO EN EL ESTADO DE JALISCO

F.D. R. J-3

TEMPERATURAS EN °C

LATITUD 19° 44' N.

UNIDAD DE RIEGO DE EL GRULLO

LONGITUD 104° 08' W. G.

ESTACION EL GRULLO

ALTITUD MTS

ESTADO JALISCO

AIOS	ENERO	FEB.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1970	Máxima	30.5	36.0	36.0	37.5	39.5	37.5	34.0	35.0	34.0	34.5	37.5	32.0
	Mínima	9.0	7.0	8.0	7.0	11.0	18.0	17.0	17.0	18.0	15.5	1.5	8.0
	Media	19.7	21.5	21.7	22.2	25.5	25.7	25.5	21.6	25.4	25.0	22.4	19.0
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	Máxima	62.0	69.5	71.0	75.0	77.5	76.5	70.0	71.0	69.0	69.5	105.5	100.0
	Mínima	16.0	16.0	17.5	17.0	22.0	33.0	35.0	34.5	35.0	29.5	20.5	25.0
	Media	40.0	43.0	44.2	46.2	56.2	49.7	51.8	47.5	51.9	50.0	66.9	54.1
MEDIA	Mínima	31.0	34.7	35.5	37.5	38.7	38.2	35.0	35.5	34.5	34.7	35.1	33.3
	Mínima	8.0	8.0	8.7	8.5	11.0	16.5	17.5	17.2	18.0	14.7	6.8	8.3
	Media	20.1	21.5	22.1	23.1	26.0	24.8	25.9	23.7	25.9	25.0	22.3	18.0
MEDIA TOTAL ANUAL HASTA													
1972	Máxima	61.4	66.4	68.8	72.7	74.2	72.3	66.9	67.7	66.3	66.4	65.8	63.6
	Mínima	18.2	19.0	20.4	22.2	27.7	35.1	36.9	35.3	37.5	31.8	21.0	19.6
	Media	40.0	42.8	44.2	47.3	52.2	51.6	51.3	49.3	51.5	49.6	45.4	38.9
MEDIA	Máxima	30.7	33.2	34.4	36.3	37.1	36.1	33.4	33.8	33.1	33.2	33.4	31.8
	Mínima	9.1	9.5	10.2	11.1	13.8	18.0	18.4	18.1	18.7	15.6	10.5	9.8
	Media	20.0	21.4	22.1	23.6	26.1	25.8	25.0	24.6	25.7	24.8	22.7	19.4
MEDIA													

TABLA No. 7

3.1.- VARIETADES RECOMENDADAS

Las variedades que recomienda el I.N.I.A. para la zona del Valle de Mexicali son: TOP MARK, IMPERIAL No. 6 y HALE'S BEST.

En el Valle del Grullo y Autlán, las pruebas realizadas por los iniciadores del cultivo, indicaron que la variedad PMR-45 - resultó superior a cuantas compitieron con esta, en esa época, y que fueron entre otras, RESISTANT No. 45, JUMBO, EDISTO, IMPERIAL No. 45 etc, se anota, que los resultados obtenidos en la prueba de variedades, no son producto de un experimento, sino de la observación de los introductores del cultivo.

Actualmente el campo experimental de la Secretaría de Recursos Hidráulicos realizó también una prueba de variedades, que nunca se habían sembrado en la zona de riego, considerando que no puede dejarse en cuenta este aspecto tan importante para el logro de una buena producción y que además, es de fácil recepción por el agricultor, ya que no aumenta sus costos de cultivo.

3.2.- DENSIDADES DE SIEMBRA

Se recomienda usar de 2.0 a 2.5 Kg/ha. sembrando 4 semillas por mata. Si la siembra se realiza con máquina sembradora a "Chorrillo" deberá aplicarse un poco más de semilla por hectárea, revolver -- otra cantidad igual de semilla tostada para quitarle poder germinativo y evitar el aclareo.

El aclareo se realizará cuando la planta tenga una altura de 10 centímetros aproximadamente lo cual sucede de 22 a 28 días - después del riego. Se procurará tener cuidado, al aclarar, de cortar las plantas y no jalarlas, pues se dañan las plantas que se van a dejar.

3.3.- FERTILIZACION

I. N. I. A. recomienda la aplicación de 150 a 200 kilogramos de Nitrógeno y 50 Kg. de Fósforo por ha., aplicando la tercera parte de Nitrógeno y el total de Fósforo al momento de la siembra y el resto del Nitrógeno después del aclareo.

Los agricultores de la zona aplican de 600 a 800 kilogramos de la fórmula 17-17-17.

L.K. Wilkins citado por el Doctor Horacio Marco en el libro "El Melón" indica que una cosecha de melón de 15 a 20 ton/ha., retira del suelo las siguientes cantidades de elementos nutrientes:

50 Kg. de Nitrógeno
20 Kg. de Fósforo
100 Kg. de Potasio
70 Kg. de Oxido de Calcio
15 de Oxido de Magnesio

3.4.- ENFERMEDADES

FUSARIUM (FUSARIUM OXISPORUM SP.)- Esta enfermedad es igualmente conocida con el nombre de "GOMOSIS". La enfermedad se inicia por un amarillento de las nervaduras, seguido por un marchitamiento de las partes alcanzadas, frecuentemente limitada a una parte de la planta.

Con frecuencia el tallo se padea unilateralmente por la parte de los vasos invadidos por el hongo. Cuando se encuentra avanzado el desarrollo, se presta al nivel del cuello una exudación de productos gomosos de color rojo. Acto seguido se manifiesta el hongo sobre las partes necróticas bajo la forma de un fieltro rosa o blanco rosado.

No tiene combate. Debe procurarse no crear condiciones anaeróbicas por riegos excesivos que propicien el desarrollo del hongo.

MILDIU VELLOSO (Pseudo peronospora cubensis).- Forma manchas angulosas, parduscas en el haz de la hoja, mientras que en el envés se recubre de una capa vellosa-aterciopelada de color gris, determinando a continuación el secado de la planta.

MILDIUM POLVORIENTO (Erysiphe cichoreacearum).- Una de las enfermedades que más se presentan en esta zona I.N.I.A., reportó que en experimento efectuado en Antúnez, Michoacán, referente al combate de este hongo, el Morestán en dosis de 150 gr. en 100 litros de agua resultó el más efectivo.

3.5.- MÉTODOS DE SIEMBRA

- a).- SURCO ALTERNADO.- Llamado comunmente "surco perdido", y que, -- es el método que mayor aceptación tiene entre los agricultores meloneros de la Unidad de Riego. Existen dos razones de carácter técnico para la utilización de este método.
- a).- El fertilizante queda colocado en una zona de mayor disponibilidad para las raíces ya que, se deposita en la parte inferior del surco a una profundidad de aproximadamente 0.25 metros a una distancia lateral de 0.30 m.
- b).- Para los riegos que se apliquen antes de formar la cama melonera, se obtiene una mayor eficiencia, y por lo tanto se evita el mojado excesivo de las zonas más cercanas a la regadera.
- b).- BANDA LATERAL.- En este método, se forma la cama melonera desde el inicio del cultivo, pero se siembra únicamente en uno de los lados de la misma, y a una distancia de 0.40 metros entre plantas. En este, como en todos los métodos, el ancho de la cama es de 1.80 metros, por lo que tenemos en este caso, 13,750 plantas/Ha.
- c).- BANDA CENTRAL.- La única diferencia respecto al método anterior, como su nombre lo indica, es que se siembra en la parte central de la cama melonera y su inconveniente, es la mayor lámina de agua que, debe aplicarse para lograr un buen mojado -- de la semilla y obtener así una buena germinación. La densidad de población es también de 13,750 plantas/Ha.
- d).- DOBLE BANDA.- Este método consiste, al igual que los dos anteriores, en formar la cama melonera inicialmente, con la variante de sembrarse en las dos orillas y en forma alternada, pero a una distancia entre plantas de 0.60 metros, por lo cual tenemos una densidad de población de 18,300 plantas/Ha.

Un inconveniente de este método, así como el de Banda Lateral, es que se limita el crecimiento de la raíz, cuyo hábito de desarrollo es en forma horizontal principalmente.

3.6.- COSTOS DE CULTIVO

I.- PREPARACION DEL SUELO

COSTOS

1.- Limpia	\$ 80.00	(2 peones-1 día)
2.- Junta y quema	120.00	(3 peones-1 día)
3.- Barbecho	240.00	(2 pasos-arado de discos)
4.- Rastreo	180.00	(2 pasos de rastra)
5.- Surcado y fertilización	180.00	
a) Fertilizante		
200 Kg. de N.-440 Kg. de Urea	726.00	
90 Kg. de P.-200 Kg. de SPT	360.00	
60 Kg. de K.-130 Kg. de Sulfato	182.00	

II.- SIEMBRA

1.- Siembra	200.00	(5 peones-1 día)
a) semilla	150.00	(3 Kg. a 50.00 c/uno)
2.- Aplicación de raticida	40.00	(1peón)
3.- Endrín	25.00	(1litro)
4.- Nixtamal	5.00	(2 Kilos)

III.- RIEGOS

1.- Construcción de regaderas	70.00	(tractor)
2.- Riego	360.00	(9 peones regadores para- 6 riegos)
3.- Cuota por agua	120.00	

IV.- CULTIVO

1.- Aplicación de fertilizante	90.00	(tractor)
2.- Tapado del fertilizante y cultivo	120.00	(tractor)
3.- Formación de la cama	120.00	(tractor)
4.- Limpias (5)	400.00	(2 peones por c/limpia)
5.- Aplicación de insecticidas (12)	960.00	(2 peones por c/aplicación)
a).- dipterex al 3%-83 Kg/Ha.	1 202.00	(96 Kg. de dipterex)
6.- Aplicación de fungicida (12)	960.00	(2 peones por c/aplicación)
b).morestán 150 g/Ha.	270.00	(1.8 Kg)
7.- Aclareo	120.00	(4 peones-1 día)
8.- Instalación de colmenas (3)	375.00	(125.00 c/una)
9.- Encamado de las guías (2)	160.00	(2 peones-1 día)

V.-

Cosecha (36 días)	2 880.00	(2 peones diarios)
Transporte \$ 80.00 por viaje	2 480.00	(36 días)

\$ 13 175.00

3.7.- RIEGOS

3.7.1.- Período crítico respecto a niveles de humedad.

- a).- Desarrollo vegetativo.- Con las hortalizas y con el melón, que se cultivan en zonas donde el máximo de evapotranspiración alcanza 10 mm. diarios, es muy beneficioso seguir la práctica del riego frecuente, por razones de refrescar y mantener un nivel de humedad alto en el terreno.
- b).- Floración.- Puesto que la evapotranspiración alcanzó su máximo en torno a la floración, hay que poner un cuidado especial en que la zona alcance un grado adecuado de humedad.

Está comprobado que las producciones más altas se obtienen cuando los cultivos se riegan convenientemente durante el período de floración. La reducción del volumen de agua a disposición de las plantas en este estado de desarrollo hace menores los rendimientos.

Los agricultores meloneros de la Unidad de Riego-Autlán-El Grullo que obtienen las mejores producciones acostumbraron aplicar el primero a los 40 o 45 días, o sea, en el inicio de la floración.

- c).- Fructificación.- En el período de fructificación el sistema radicular ha llegado a la profundidad máxima -- y la evapotranspiración ha empezado a disminuir, por lo que las necesidades hídricas de las plantas son menores y no es necesario dar riego demasiado seguido. El último riego intenso debe darse, en términos generales, durante el período de formación del fruto fresco, para que las raíces profundas tengan agua suficiente al final del desarrollo del fruto.

3.7.2.- Cálculo de los intervalos de riego en base al uso consuntivo ajustado.

Cálculos y resultados en cuadros y gráficas anexos:

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
 DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
 DISTRITO DE RIEGO No.13.- EN EL ESTADO DE JALISCO

UNIDAD DE RIEGO AUTLAN-EL GRULLO

" P L A M E P A "

USO CONSUNTIVO - MELON

MES	P	T	$\frac{T+17.8}{21.8}$	F	KD	U.C.	U.D. AJUSTADO	U.C. ACUMULADO
Ene.	7.74	20.4	1.754	13.57	0.325	4.41	4.28	4.28
Feb.	7.26	21.3	1.796	13.03	0.715	9.32	9.04	13.32
Mar.	8.41	22.5	1.851	15.56	0.955	14.86	14.41	27.73
Abr.	8.53	23.7	1.906	16.25	0.892	14.49	14.05	41.78
May.	4.57	26.2	2.021	<u>9.23</u>	0.642	<u>5.92</u>	<u>5.74</u>	47.52
				<u>67.64</u>		<u>49.00</u>	<u>47.52</u>	

CALCULO DE Kd

$$Kd_1 = \frac{0.20+0.22+0.35+0.53}{4} = 0.325$$

$$Kd_2 = \frac{0.53+0.66+0.79+0.88}{4} = 0.715$$

$$Kd_3 = \frac{0.88+0.95+0.99+1.00}{4} = 0.955$$

$$Kd_4 = \frac{1.00+0.95+0.87+0.75}{4} = 0.892$$

$$Kd_5 = \frac{0.75+0.68+0.61+0.53}{4} = 0.643$$

Mes - Usos Consuntivos diarios

Ene. - 0.138

Feb. - 0.311

Mar. - 0.465

Abr. - 0.468

May. - 0.382

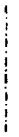
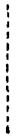
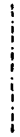
TEXTURA

ARCELLA

MIG. ARC.

FRANCO

MIG. ARE.



LAMINA DE RIEGO EN CENTIMETROS

50

40

30

20

10

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

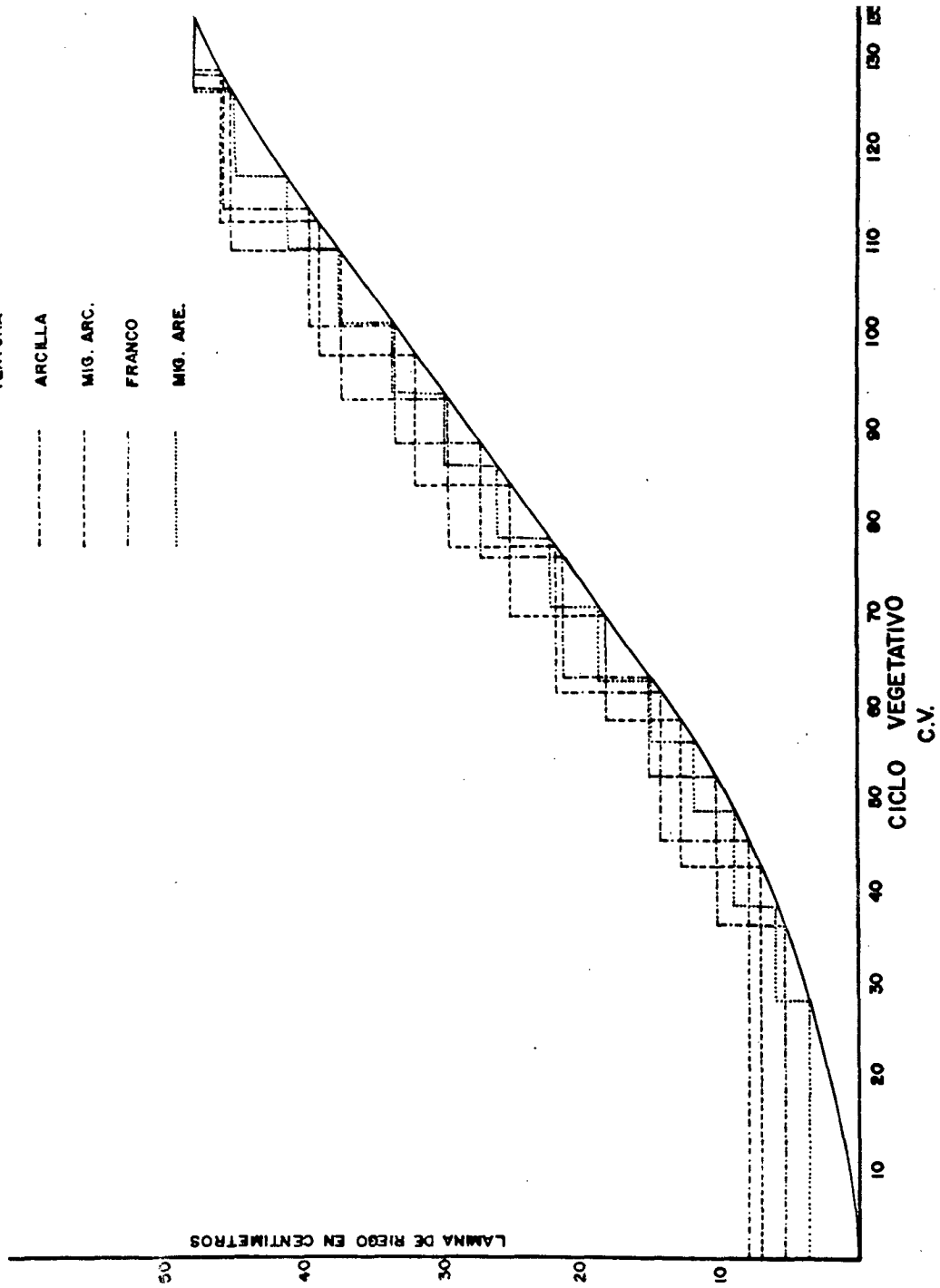
110

120

130

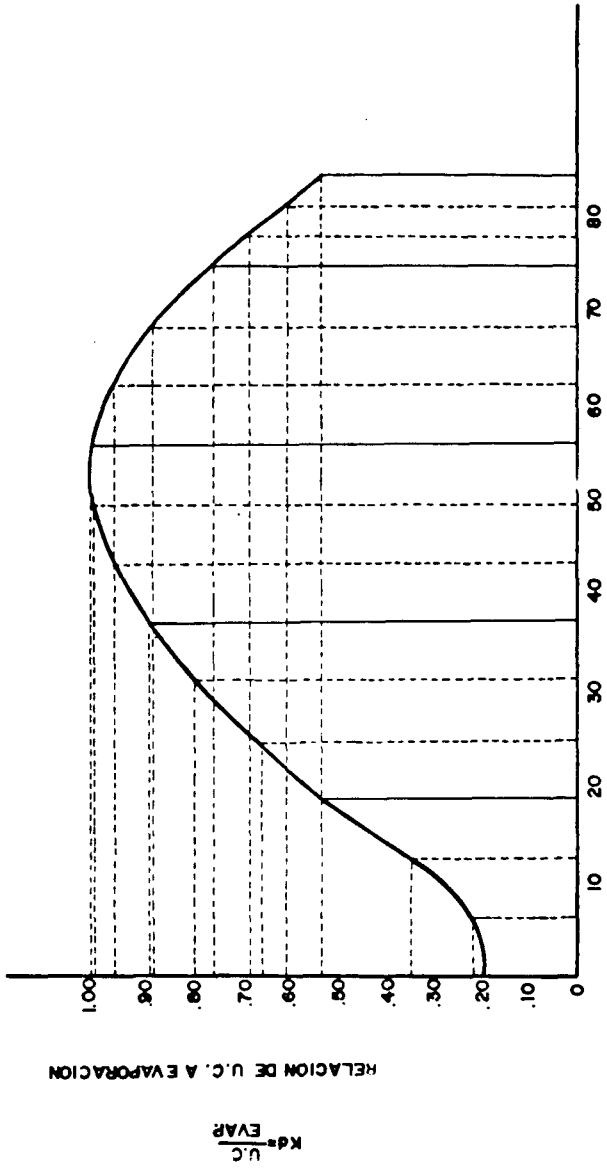
150

CICLO VEGETATIVO
C.V.



PLAMEPA

DECIMOS DE P.V. POR CADA MES = $\frac{8.4}{4.5} = 1.89$



% ACUMULADO
DEL C.V.

CULTIVO: MELON

TEXTURA	P.M.P.	C.C.	DA.
Arcilla	40	20	1.30
Mig. Arc.	32	16	1.43
Franco	25	13	1.49
Mig. Are.	16	8	1.56

PROFUNDIDAD RADICULAR

0.30 Días	30 Centímetros
30-60 Días	40 Centímetros
60-135 Días	50 Centímetros
Humedad aprovechable para riego:	40%
Período Vegetativo:	135 Días
Eficiencia de aplicación:	70%

INTERVALOS DE RIEGO

CULTIVO: MELON

TEXTURA: ARCILIA

No. RIEGO	LAMINA TEORICA	LAMINA NETA	INTERVALO
1	13.0 (7.8)	18.6	
2	6.24	8.9	<hr/> 45.45
3	7.80	11.1	16
4	7.80	11.1	16.6
5	7.80	11.1	16
6	7.80	11.1	16.77
7	2.70	3.8	18

TEXTURA: MIGAJON ARCILLOSO

1	11.4 (6.86)	16.2	
2	5.49	7.8	<hr/> 43
3	5.49	7.8	16
4	6.86	9.8	11.5
5	6.86	9.8	14.5
6	6.86	9.8	14.5

INTERVALOS DE RIEGO

CULTIVO: MELON

TEXTURA: MIGAJON ARCILLOSO (Continuación)

No. RIEGO	LAMINA TEORICA	LAMINA NETA	INTERVALO
7	6.86	9.8	14.5
8	2.00	2.8	16.5

TEXTURA: FRANCO

No. RIEGO	LAMINA TEORICA	LAMINA NETA	INTERVALO
1	8.94 (5.36)	12.7	_____
2	4.88	6.9	36
3	4.88	6.9	16
4	4.96	7.1	11
5	6.1	8.7	11
6	6.1	8.7	13
7	6.1	8.7	13
8	6.1	8.7	13
9	6.1	8.7	13
10	2.3	2.8	15

INTERVALOS DE RIEGO

CULTIVO: MELON

TEXTURA: MIGAJON ARENOSO

No. RIEGO	LAMINA TEORICA	LAMINA NETA	INTERVALO
1	6.24 (3.74)	8.9	_____
2	2.24	3.2	19
3	2.99	4.2	10
4	2.99	4.2	10
5	3.74	5.3	7
6	3.74	5.3	8
7	3.74	5.3	8
8	3.74	5.3	8
9	3.74	5.3	8
10	3.74	5.3	8
11	3.74	5.3	8
12	3.74	5.3	8
13	3.74	5.3	8
14	2.80	4	9

CALENDARIO PRACTICO DE RIEGO

CULTIVO: MELON

TEXTURA: ARCILLA

No. RIEGO	LAMINA NETA	INTERVALO (DIAS)
1	19	_____
2	9	46
3	11	16
4	11	16
5	11	16
6	11	16

TEXTURA: MIGAJON ARCILLOSO

No. RIEGO	LAMINA NETA	INTERVALO (DIAS)
1	16	_____
2	8	43
3	8	16
4	9.5	12
5	10	14
6	9.5	15
7	10	15

TEXTURA: FRANCO

No. RIEGO	LAMINA NETA	INTERVALO (DIAS)
1	13	_____
2	7	36
3	7	16
4	7	11
5	9	11
6	8.5	13
7	9	13
8	8.5	13
9	9	13

TEXTURA: MIGAJON ARENOSO

No. RIEGO	LAMINA NETA	INTERVALO (DIAS)
1	9	_____
2	3.5	19
3	4	10
4	4	10
5	6	7
6	5	8
7	6	8
8	5	8
9	6	8
10	6	8
11	5	8
12	6	8
13	6	8

C A P I T U L O I V
MATERIALES Y METODOS

4.1.- VARIABLES EN ESTUDIO.

VARIABLES	NIVELES
Niveles de H. A.	0,20% y 40%
Dosis de Nitrógeno	100,150 y 200 Kg./Ha.
Fuente de Nitrógeno	Urea Sulfato de amonio Nitrato de amonio

4.2.- DISEÑO EXPERIMENTAL.

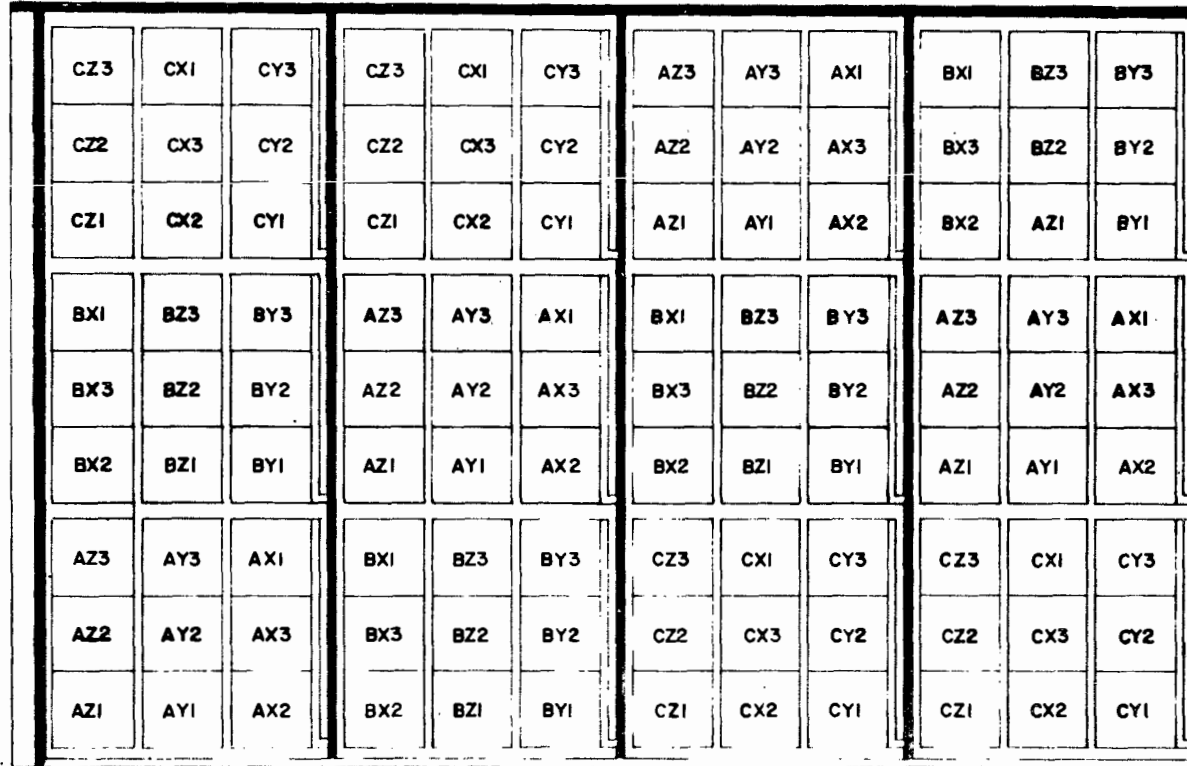
El Diseño experimental usado fue el de Parcelas doblemente divididas en bloques al azar, con 4 repeticiones (plano anexo). Se asignaron las parcelas grandes a los niveles de humedad aprovechable, las -- Sub-Parcelas a las dosis de Nitrógeno y las Sub-Subparcelas a las fuentes de Nitrógeno. A pesar, de que en este tipo de diseños se recomienda asignar a las parcelas más pequeñas los tratamientos más importantes o que se quieran estudiar con mayor detenimiento, en este caso los niveles de Humedad aprovechable, no se realizó en esta forma, por la gran dificultad que implicaría en la aplicación del riego.

La parcela experimental, correspondiente a una Sub-Subparcela, - quedó integrada de 5 camas meloneras de 10 metros de largo, para considerarla como parcela útil, las 3 camas centrales de 8 metros de largo.-- Una parcela principal se integró de 9 Sub-Subparcelas, producto de 3 - niveles para Dosis por 3 niveles para fuentes. En total se tuvieron 12 parcelas principales (3 niveles por 4 repeticiones), 36 Sub-Parcelas - y, 108 Sub-Subparcelas. (Plano Anexo)

4.2.1.- EPOCA DE SIEMBRA

La siembra se realizó el día 10 de Enero, efectuada totalmente a mano, y utilizando para ello cordeles con grapas a la distancia requerida, que sirviera de guía a los sembradores.

PLANO DEL EXPERIMENTO DE MELON



I

II

III

IV

DISEÑO

BLOQUES AL AZAR EN PARCELAS
SUBDIVIDIDAS CON 4 REPETICIONES

CLAVE

NIVELES DE HUMEDAD

- A — 0 hum. aprovechable
- B — 20%
- C — 40%

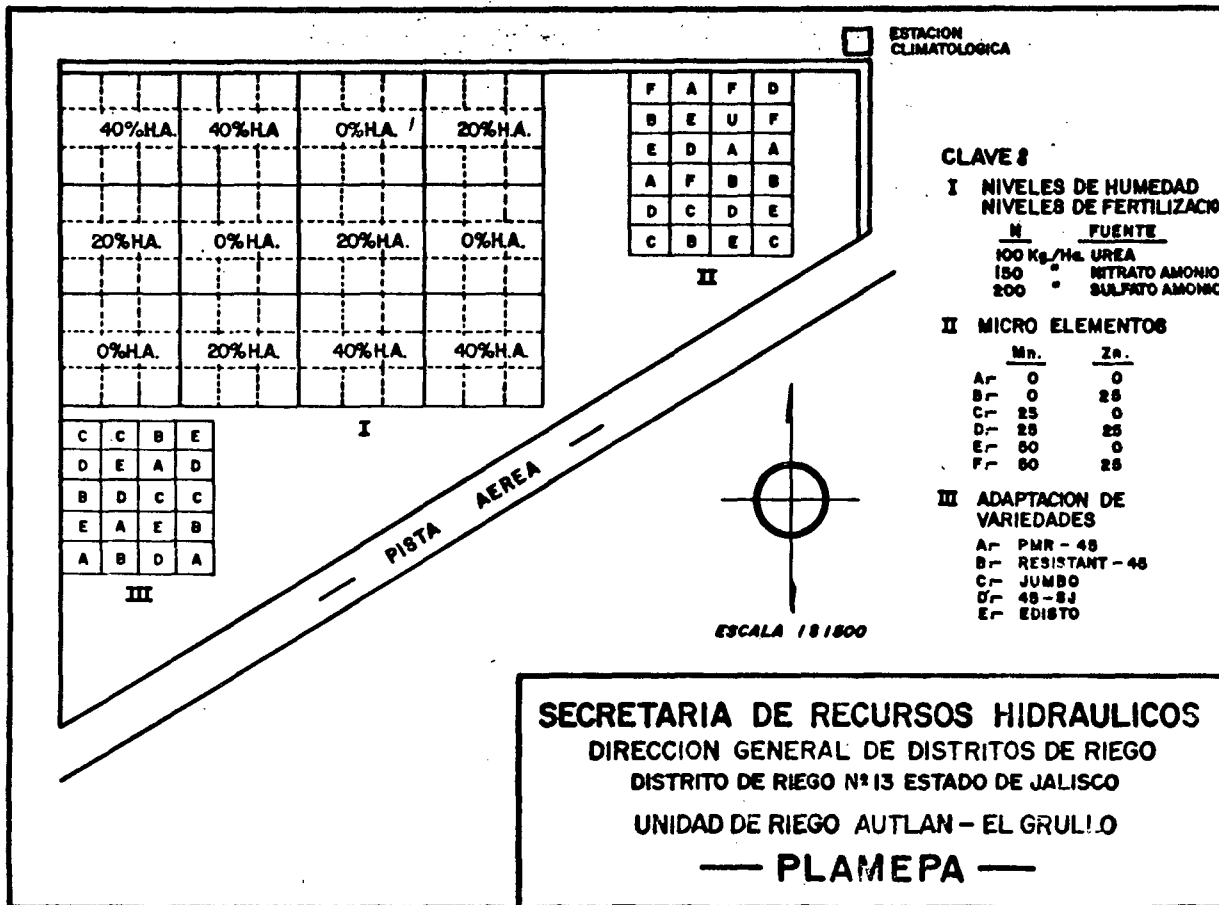
DOSIS DE FERTILIZACION

- X — 100 kg. de N
- Y — 150 "
- Z — 200 "

FUENTES DE NITROGENO

- 1 — UREA
- 2 — SULFATO DE AMONIO
- 3 — NITRATO DE AMONIO

ESCALA 1:500



ESTACION CLIMATOLOGICA

CLAVE :

I NIVELES DE HUMEDAD NIVELES DE FERTILIZACION

N	FUENTE
100 Kg./Ha.	UREA
150 "	NITRATO AMONIO
200 "	SULFATO AMONIO

II MICRO ELEMENTOS

	Mn.	Zn.
A-	0	0
B-	0	25
C-	25	0
D-	25	25
E-	50	0
F-	50	25

III ADAPTACION DE VARIEDADES

A-	PMR - 45
B-	RESISTANT - 45
C-	JUMBO
D-	45-8J
E-	EDISTO

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO

DISTRITO DE RIEGO N° 13 ESTADO DE JALISCO

UNIDAD DE RIEGO AUTLAN - EL GRULLO

— PLAMEPA —

4.2.2.- METODO DE SIEMBRA

Se utilizó el método de siembra llamado comunmente "Surco perdido", que consiste en sembrar un surco y otro no, esto con el objeto de lograr una mayor eficiencia en el riego de pre-siembra, ya que reduce el área de mojado y también, porque el fertilizante queda en una mejor posición para la disponibilidad de las raíces.

4.2.3.- DENSIDAD DE SIEMBRA

Se utilizaron 2.5 Kgs. de semilla/Ha. La distancia entre plantas fué de 0.30 metros y entre hileras de 1.80 metros. Se colocaron de 4 a 5 semillas por mata.

4.2.4.- VARIEDAD EMPLEADA

Se utilizó la variedad PMR-45, que ha dado buenos resultados en la región.

4.2.5.- LABORES CULTURALES

En cronograma anexo se detallan las actividades realizadas en el lote experimental.

4.3.- SISTEMA DE RIEGO

El canal alimentador es el Sub-Lateral 1+995. Existen aproximadamente 800 metros de la toma granja a la entrada al lote experimental, en donde se construyó un tramo de 5 metros de sección revestida con las siguientes características:

B = 0.8 metros
D = 0.6
S = 0
M = 1.5:1

Al final de la sección revestida se colocó un vertedor Cipolletti de longitud de cresta de 30 centímetros. Las dimensiones de la sección se calcularon para que tuviera un área de 10 a 15 veces mayor que la del vertedor.

En la sección se construyó, también, la escala del vertedor, correspondiendo el cero de esta al nivel de la cresta, para después transformar la carga en centímetros, a gasto en litros por segundo.

Existe una regadera principal, que alimenta a las regaderas secundarias, teniéndose una de estas por cada bloque, así como un desagüe.

Para la elevación de carga en las regaderas se utilizaron lomas, a manera de represas y colocadas transversalmente a la sección de la regadera. (Plano anexo).

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE RIEGO N° 13 ESTADO DE JALISCO

— PLAMEPA —

REGISTRO GRAFICO DE ACTIVIDADES EN EL LOTE EXPERIMENTAL

ACTIVIDAD	PERSONAL	MATERIAL E INSTRUMENTOS	COSTO POR HA.	NOVIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
I - PREPARACION DEL SUELO										
1 - LIMPIA	3 PEONES	MACHETE		■						
2 - JUNTA Y QUEMA	4 PEONES	MACHETE		■						
3 - MUESTREO DE SUELO Y ANALISIS	TRACTORISTA Y PEON.	BARRENA								
4 - BARBECHO (2 PASOS DE ARADO)	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
5 - RASTREO (2 PASOS DE RASTRA)	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
6 - LEV. TOP. PARA TRAZO DE RIEGO	TOPOGRAFO Y 3 PEONES	TRANSITO Y NIVEL			■					
7 - SURCADO	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
8 - FERTILIZACION	TRACTORISTA Y PEON	TRACTOR			■					
II - SIEMBRA										
1 - SIEMBRA	8 PEONES	MANUAL			■					
2 - APLICACION DE RATICIDA	1 PEON	ENDORN Y NIXTAMAL			■					
III - RIEGO										
1 - CONSTRUCCION DE REGADERAS	TRACTORISTA	TRACTOR Y ZANJEADOR								
2 - MUESTREO DE HUMEDAD PARA LAMINA DE RIEGO	LABORATORISTA Y PEON	BARRENA			■					
3 - PREPARACION DE RIEGO	4 PEONES	PALAS			■					
4 - COLOCACION DEL VERTEDOR TRIANGULAR	TOPOGRAFO Y 2 PEONES	NIVEL, ESTADAL Y PALA			■					
5 - RIEGO	4 REGADORES	SIFONES			■					
6 - AFORO CONT. LECT. EN VERTEDOR	AFORADOR	MOLINETE			■					
IV - CULTIVO										
1 - FORMACION DE RAYAS PARA FERTILIZACION	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
2 - APLICACION DEL FERTILIZANTE	7 PEONES	MANUAL			■					
3 - TAPADO DEL FERTILIZANTE Y CULTIVO	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
4 - FORMACION DE LA CAMA	TRACTORISTA	TRACTOR			■					
5 - AFINADO DE LA CAMA Y LIMPIA	6 PEONES	PICHUACA			■					
6 - APLICACION DE INSECTICIDA	2 PEONES	ASPERSORA DE MOTOR			■					
7 - APLICACION DE FUNGICIDA	2 PEONES	ASPERSORA DE MOTOR			■					
8 - DESAHUJE	6 PEONES	MANUAL			■					
V - COSECHA										
1 - COSECHA									■	
VI - VARIOS										
1 - REVESTIMIENTO E INSTALACION DEL VERTEDOR CIPOLLETI	ALBARIL Y PEON				■					
2 - HECHURA Y COLOCACION DE LETREROS					■					
3 - PESADO Y ENVASADO DE FERTILIZANTE					■					
4 - LECT. DE TEMPERATURA AL SUELO	T. AGROPECUARIO				■					
5 - DETER. DE VELOCIDAD DE INFILTRACION	T. AGROPECUARIO				■					
6 - INSTALACION DEL TOTALIZADOR	AFORADOR				■					
7 - INSTALACION DE LA EST. CLIMATOLOGICA	ALBARIL Y PEON				■					
8 - OBTENCION DE LA CURVA (ESFUERZO DE HUM.)	LABORATORISTA				■					
9 - ESTIMACION DEL DESARROLLO VEGETATIVO	T. AGROPECUARIO	MEMBRANA VISKING			■					
10 - MUESTREO DE FLORACION	T. AGROPECUARIO				■					
11 - CONTEO DE PLANTAS	T. AGROPECUARIO				■					
12 - ACARREO Y COLOCACION DE POSTES					■					
13 - ACARREO Y COLOCACION DE COLMENAS					■					
14 - ENCAMADO DE LAS GUIAS					■					

UNIDAD DE RIEGO AUTLAN - EL GRULLO

4.4.- METODO DE RIEGO

Se combinaron los métodos de riego por surcos y cama melonera, - debido a la particularidad de sembrarse, como antes se dijo, a "Surco-perdido". Por requerimiento de diseño experimental, se adoptaron longitudes de surco de 34 mts, con pendiente de 0.25%.

4.5.- TECNICA DE RIEGO

4.5.1.- TRAZO DE RIEGO.-

Se procedió a efectuar el levantamiento topográfico del lote - experimental, haciéndolo con nivel montado y cuadrícula de 25-metros. Una vez que se tuvo el plano de curvas de nivel se proyectaron en el mismo las regaderas, desagues y orientación de los surcos. (Plano anexo)

4.5.2.- CALCULO DE LA LAMINA DE RIEGO.-

Previa determinación del momento de riego, en base al muestreo y análisis gravimétrico, se calculó la lámina de riego para -- llevar el suelo hasta capacidad de campo a una profundidad de 90 centímetros, con la siguientes fórmula:

$$L_r = (C.C. - P_s) \times Da \times P_r \quad \text{en donde:}$$

L_r = Lámina de riego

P_s = Porcentaje de humedad actual

C.C. = Capacidad de campo

Da. = Densidad aparente

P_r = Profundidad radicular

Los contenidos de humedad se determinaron a tres profundidades, que son:

0-30, 30-60 y 60-90 cm., calculando una lámina para cada profundidad, y que sumadas nos dan la lámina total de riego.

Para la profundidad de 0-30 cm., obviamente el contenido de humedad al momento de riego debió ser siempre el equivalente a -- 0,20% y 40% de humedad aprovechable, de acuerdo al tratamiento-correspondiente.

4.5.3.- APLICACION DEL RIEGO.-

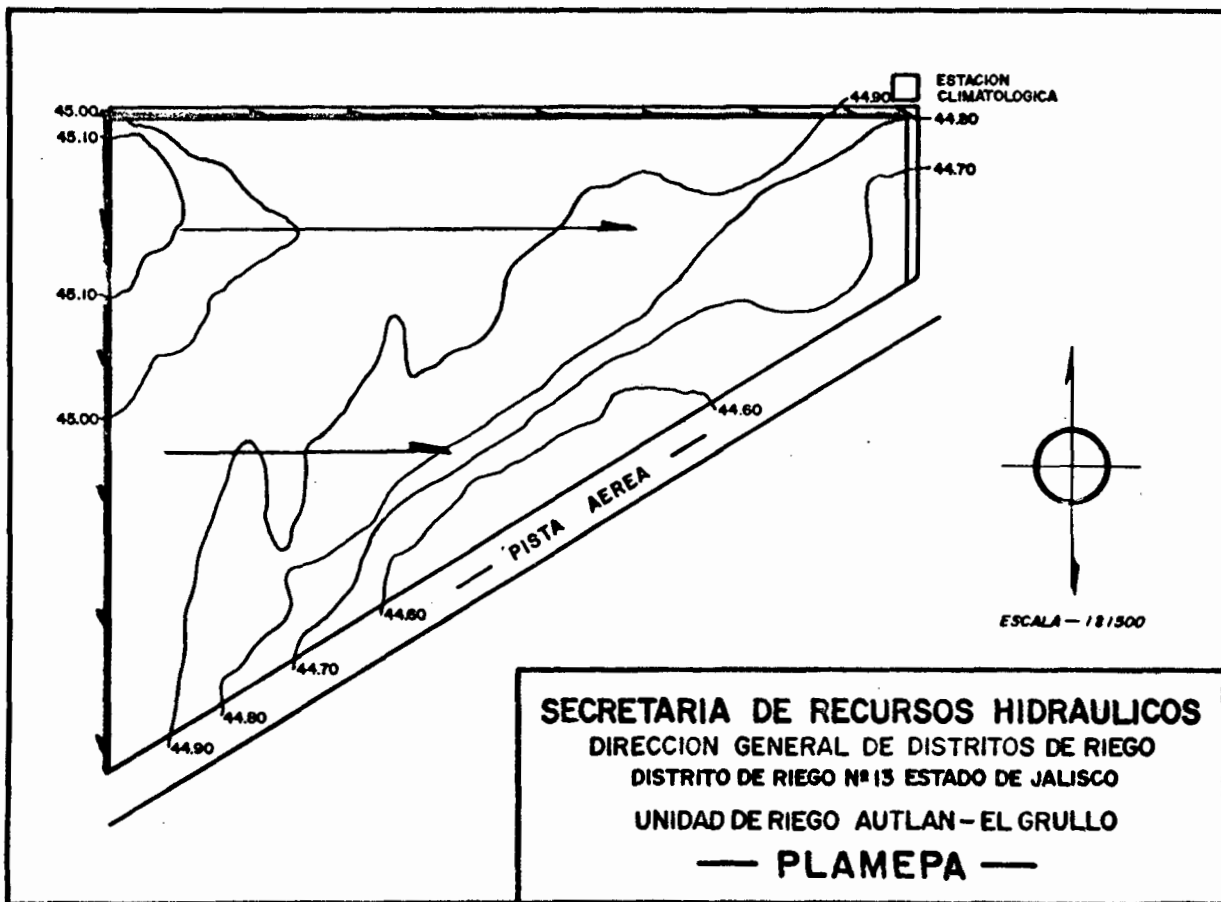
Una vez determinadas las láminas y volúmenes necesarios así como, gasto en la regadera, gasto por sifón, tiempo de riego, etc se procedió a la aplicación del mismo. Se utilizaron sifones de 3/4", calibrándose con nivel y estatal de acuerdo al gasto requerido.

4.5.4.- EFICIENCIA DEL RIEGO.-

Las eficiencias obtenidas, fluctuaron entre 65 y 70%.

4.5.5.- LAMINAS APLICADAS.-

En cuadro anexo, se muestra las láminas parciales y totales por tratamiento.



LAMINAS APLICADAS EN EL EXPERIMENTO

TRATAMIENTO DE H.A.	FECHA	No. RIEGO	LAMINA	
A 0 %	12-I-74	1	18.2	Total = 28.8 cm.
	7-V-72	2	10.6	
B 20 %	12-I-74	1	18.2	Total = 34.0 cm.
	4-IV-74	2	8.1	
	1-V-72	3	7.7	
C 40%	12-I-74	1	18.2	Total = 49.8 cm.
	12-II-74	2	8.5	
	8-III-74	3	5.4	
	29-III-74	4	4.4	
	17-IV-74	5	7.0	
	1-V-74	6	6.3	

4.6.- FERTILIZACION

En la primera fertilización se aplicaron, con tractor, la totalidad del Fósforo y Potasio y los micronutrientes Manganeso y Zinc en las siguientes dosis:

- 90 Kg. de Fósforo en forma de S.F.T.
- 60 Kg. de Potasio en forma de Sulfato de Potasio.
- 50 Kg. de Sulfato de Manganeso.
- 50 Kg. de Sulfato de Zinc.

Para la aplicación del nitrógeno, se pesaron y envasaron las cantidades correspondientes a cada sub-subparcela, en la dosis y fueron objeto de experimentación. Se aplicó manualmente, a chorrillo y a ambos lados de la planta, previa apertura de las líneas con tractor.

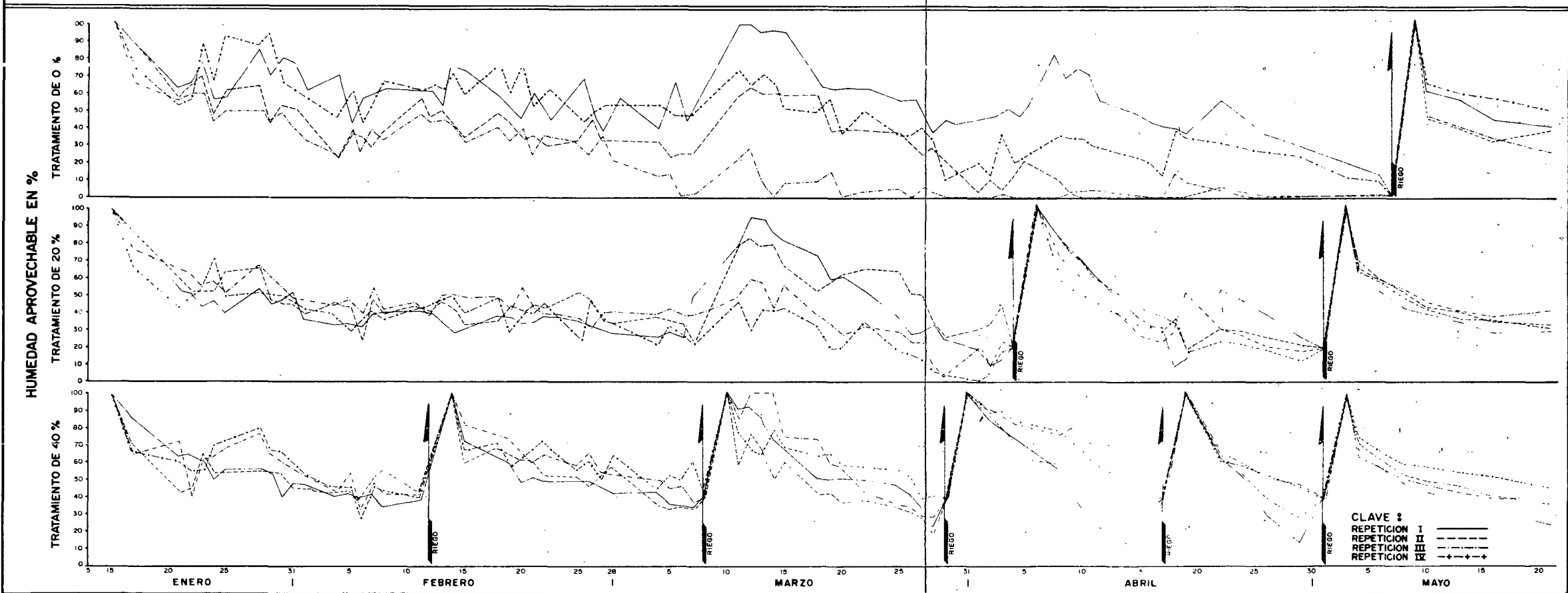
Para el tapado del fertilizante se aprovechó la formación de la cama melonera, al destruir el surco intermedio no sembrado.

4.7.- MUESTREO

4.7.1.- HUMEDAD.- Los muestreos del suelo para la determinación del contenido de humedad, se efectuaron diariamente, utilizando el método gravimétrico. Las muestras del suelo se tomaron, con barrena, a una profundidad de 25 centímetros, zona en la cual se encuentran la mayor cantidad de raíces útiles por la absorción. El muestreo efectuado un día antes del riego se realizó a las profundidades de 30, 60 y 90 centímetros, para fines de cálculo de la lámina por aplicar, que fué la necesaria para llevar el suelo a capacidad de campo hasta una profundidad de 90 centímetros. En gráfica anexa se registran los contenidos de humedad durante todo el ciclo vegetativo, para los 3 tratamientos en sus 4 repeticiones.

4.7.2.- DESARROLLO VEGETATIVO.- Se estimó el grado de desarrollo vegetativo de la planta en todo el experimento, usando una escala arbitrariamente formada para el efecto, que varía de 0 a 4, considerándose 0 al mínimo desarrollo y 4 al máximo. Las estimaciones se realizaron, considerando el aspecto de las plantas de un surco de 10 m.

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
 DISTRITO DE RIEGO N° 13 ESTADO DE JALISCO
 — PLAMEPA —
 REGISTRO GRAFICO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL EXPERIMENTO



CLAVE :

REPETICION I	—————
REPETICION II	-----
REPETICION III
REPETICION IV	+++++

- 4.7.3.- FLORACION. - Se contaron el total de las flores, tanto masculinas como femeninas, en todas las plantas que forman -- el surco central de cada una de las sub-subparcelas.
- 4.7.4.- NUMERO DE PLANTAS. - Se realizaron dos conteos de planta, - antes y después del aclareo.
- 4.7.5.- CONTENIDO DE AZUCAR. - Se hicieron dos muestreos del contenido de azúcar en el fruto, con el objeto de determinar -- la calidad del fruto en este aspecto tan importante y que implica la factibilidad de su exportación, ya que, se acepta para este propósito, un contenido mínimo del 9% de sólidos totales.

Para el objeto, se tomó un fruto de cada sub-subparcela y de calibre medio, colocando unas gotas de jugo en el refractómetro.

- 4.7.6.- MANTO FREATICO. - Se construyeron 12 pozos de observación - del manto freático, uno en cada parcela principal; se tomaron lecturas en forma periódica, variando de 3 a 5 días. Las lecturas observadas, que se registran en cuadro anexo, permiten observar que hubo aportaciones del manto freático a la zona redicular. Se anexa también, una grafica con los registros de profundidad del manto freático durante todo - el ciclo, utilizando el mismo formato y escala de la gráfica de contenido de humedad, con el objeto de determinar la aportación de agua en lámina en centímetros.
- 4.7.7.- ANALISIS DEL SUELO. - Se ubicaron seis pozos de muestreo -- para determinación de las características físico-químicas del suelo. En los cuadros anexos del 1 al 4, se presentan los resultados de los análisis, y la curva de E.H.S.
- 4.7.8.- AGUA DEL MANTO FREATICO. - Se tomaron muestras de agua, en cada uno de los pozos de observación del manto freático -- para efectuarse los análisis correspondientes, determinando así, sus características y proceder a su clasificación.

4.8.- COSECHA.

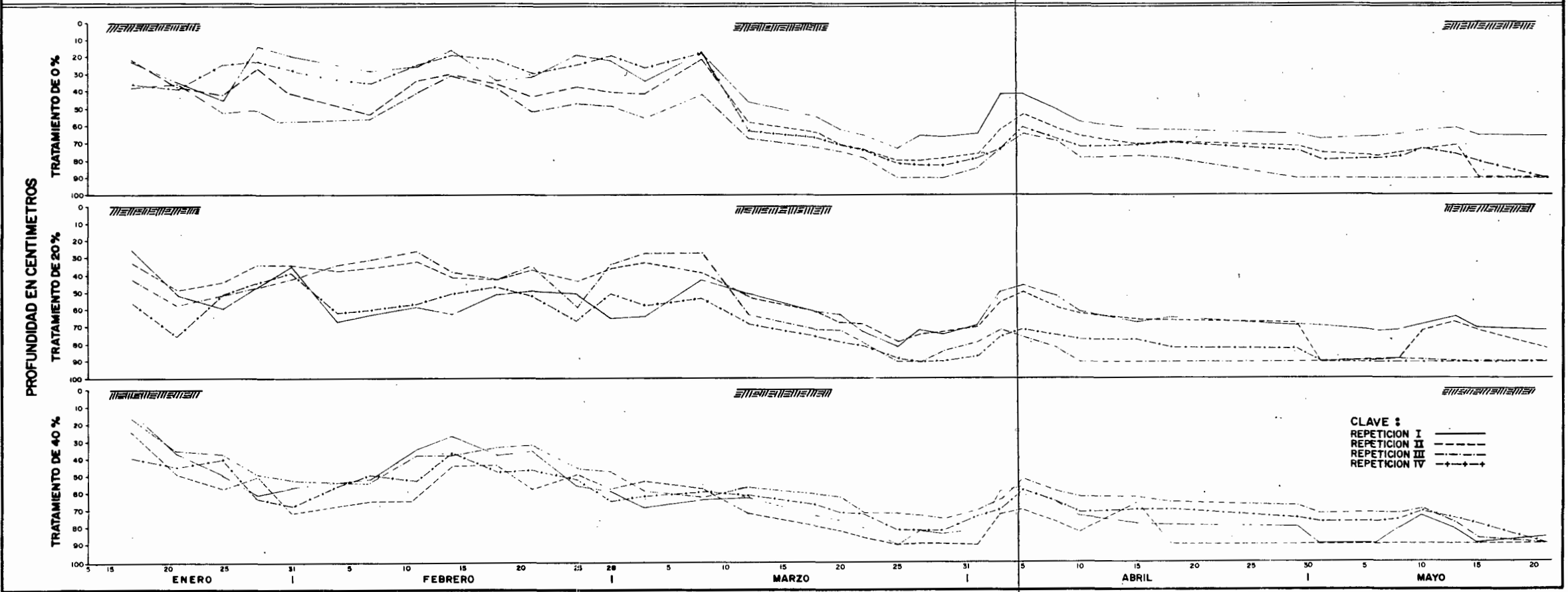
Dió comienzo el 22 de abril y finalizó el 28 de Mayo, realizándose diariamente y cosechando por separado el producto de cada una de las 108 sub-subparcelas útiles. Para la clasificación de los frutos se construyó un separador, que consiste en una lámina - con circunferencias del diámetro correspondiente a cada tamaño de melón. Se anotan los diámetros y calibres correspondientes, así como su precio por caja.

CALIBRE	DIAMETRO EN mm	PRECIO POR CAJA	
		nacional	exp.
72	94	20.00	27.85
64	97	20.00	27.85
56	107	20.00	42.14
45	110	35.71	66.43
36	130	45.71	76.43
27	135	35.71	66.43
23	144	35.71	66.43
pachanga		10.00	

OBSERVACIONES DEL NIVEL DEL MANTO FREATICO
DEL LOTE DE EXPERIMENTACION

MES	C-I	B-I	A-I	C-II	A-II	B-II	A-III	B-III	C-III	B-IV	A-IV	C-IV	
Enero	17	12	25	23	25	22	33	39	43	17	56	36	40
Enero	21	37	53	35	49	38	49	36	57	34	75	38	44
Enero	25	50	60	46	58	42	44	53	51	38	52	24	40
Enero	28	62	47	13	50	27	34	51	48	49	44	22	63
Enero	31	57	35	19	72	42	35	58	42	53	38	27	68
Febrero	4	54	67	28	67	48	37	56	35	54	62	33	58
Febrero	7	51	63	26	64	53	36	55	31	55	60	35	50
Febrero	11	34	58	26	63	33	32	41	28	39	58	24	53
Febrero	14	27	62	15	44	30	41	32	38	39	50	19	38
Febrero	18	38	51	33	43	36	43	39	42	33	47	21	48
Febrero	21	35	49	31	58	43	36	52	34	31	52	29	47
Febrero	25	55	51	19	49	38	44	47	58	46	67	24	52
Febrero	28	59	65	23	58	40	36	48	33	47	50	19	64
Marzo	8	64	42	17	55	21	-	39	27	62	53	19	60
Marzo	12	62	51	46	72	58	52	67	63	56	69	63	61
Marzo	18	73	62	54	79	64	61	72	71	61	75	68	67
Marzo	20	76	64	62	83	70	68	76	72	63	79	71	71
Marzo	22	80	72	66	86	73	69	78	79	71	81	74	72
Marzo	25	90	81	73	90	80	79	90	90	72	89	81	82
Marzo	27	82	71	66	90	80	74	90	90	74	90	83	82
Marzo	29	84	74	67	90	79	73	90	84	76	90	83	82
Abril	1	81	69	64	90	75	70	84	79	70	87	79	76
Abril	3	59	50	41	73	61	56	72	71	64	76	73	70
Abril	5	57	45	41	70	53	50	64	51	52	72	60	59
Abril	8	66	51	50	77	61	59	69	82	59	75	68	66
Abril	10	73	61	57	83	66	62	78	90	63	78	72	71
Abril	15	78	67	62	65	70	66	77	90	63	78	71	70
Abril	18	79	65	62	90	69	67	79	90	66	82	70	70
Abril	29	80	69	65	90	71	68	90	90	68	83	74	75
Mayo	1	90	70	68	90	75	90	90	90	72	90	80	78
Mayo	6	90	73	66	90	77	90	90	90	71	90	79	78
Mayo	8	81	72	65	90	75	89	90	89	73	90	78	76
Mayo	10	73	69	63	90	73	72	90	73	70	90	73	71
Mayo	13	81	65	61	90	71	68	90	90	78	90	76	75
Mayo	15	90	71	66	90	90	72	90	90	87	90	80	79
Mayo	21	87	73	67	90	90	84	90	90	90	90	90	90

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
 DISTRITO DE RIEGO N° 13 ESTADO DE JALISCO
— PLAMEPA —
 REGISTRO GRAFICO DE LA PROFUNDIDAD DEL MANTO FREATICO



SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
 DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
 DISTRITO DE RIEGO N° 13 ESTADO DE JALISCO
 UNIDAD DE RIEGO AUTLAN - EL GRULLO

— PLAMEPA —

CURVA DE E.H.S.

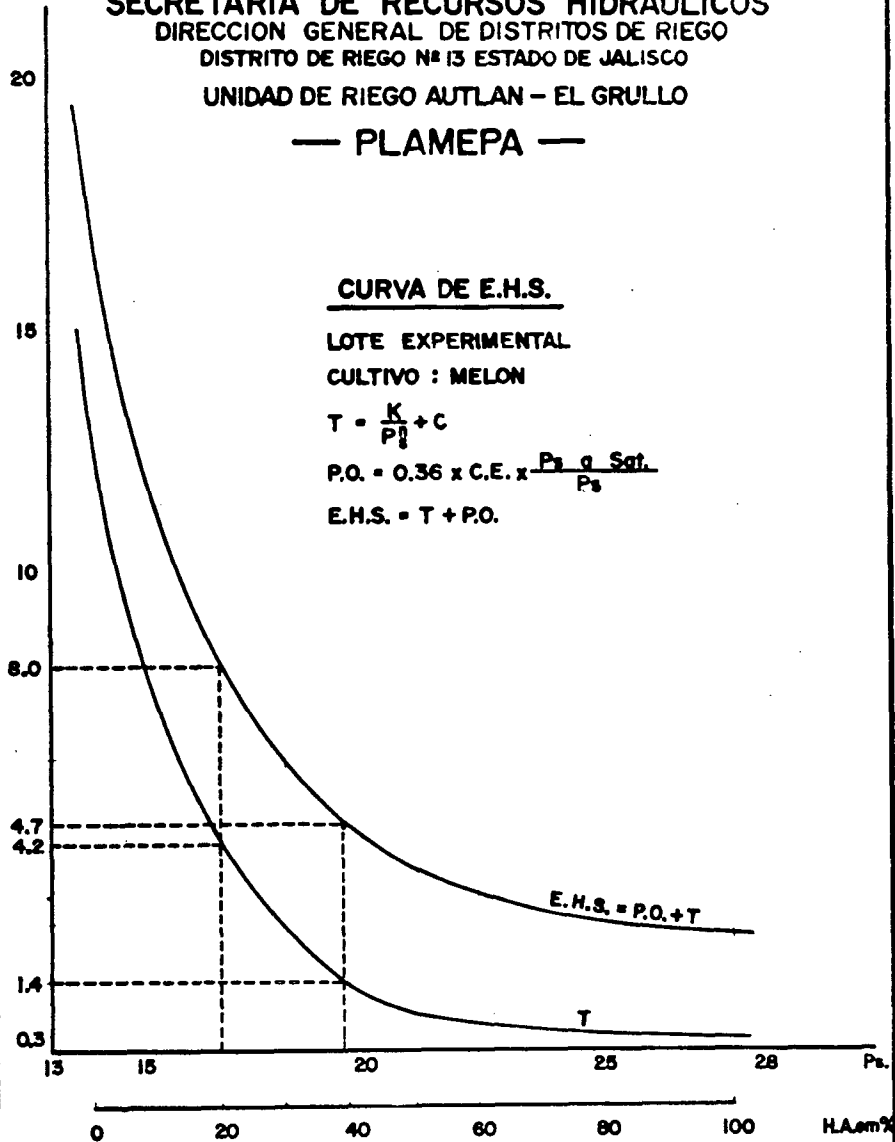
LOTE EXPERIMENTAL

CULTIVO : MELON

$$T = \frac{K}{P_i} + C$$

$$P.O. = 0.36 \times C.E. \times \frac{P_s - a \text{ Sat.}}{P_s}$$

$$E.H.S. = T + P.O.$$



SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE RIEGO No. 13.—ESTADO DE JALISCO

I.D.R.Y.D.

Dic. 28 de 1973.-

LABORATORIO EL GRULLO.-

DESCRIPCION DE MUESTRA LOTE No. 323	ANALISIS DE NUTRIENTES EN LOS SUELOS TECNICA M. F. MORGAN							
	CALCIO	POTASIO	MAGNESIO	MANGANESO	FOSFORO	NITROGENO NITRICO	NITROGENO AMONIACAL	P H
Experimentos Melón.-								
Pozo No. 1 Prof. 0-30	Medio	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio Alto	Medio	6.5
" " " 30-60	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.0
" " " 60-90	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.0
Pozo No. 2 Prof. 0-30	Medio Alto	Medio	Medio	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Medio	6.5
" " " 30-60	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio	6.5
" " " 60-90	Medio	Bajo	Medio Alto	Bajo	Bajo	Medio	Medio	6.5
Pozo No. 3 Prof. 0-30	Medio Alto	Medio Alto	Medio Alto	Bajo	Bajo	Medio Alto	Medio	6.5
" " " 30-60	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Bajo	Bajo	Medio Alto	Medio	6.5
" " " 60-90	Medio Alto	Bajo	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	6.5
Pozo No. 4 Prof. 0-30	Medio	Medio Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	6.5
" " " 30-60	Medio Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.5
" " " 60-90	Medio Alto	Medio	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.5
Pozo No. 5 Prof. 0-30	Medio Alto	Medio Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	6.8
" " " 30-60	Medio Alto	Medio	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.8
" " " 60-90	Medio Alto	Medio	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.5
Pozo No. 6 Prof. 0-30	Medio Alto	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Medio	Medio	6.8
" " " 30-60	Medio Alto	Medio Alto	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.5
" " " 60-90	Medio Alto	Alto	Medio Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	6.5

Cuadro No. 1

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE RIEGO No. 13.—ESTADO DE JALISCO
I.D.R.Y.D.

ANALISIS QUIMICO DE SUELO Y AGUA

Laboratorio "El Grullo"

Dic. 26/ 73

DESCRIPCION DE MUESTRA	SALINIDAD TOTAL	CATIONES			ANIONES				PH	CLASIFICACION
		CALCIO	MAGNESIO	SODIO + POTASIO	BICARBONATOS	CARBONATOS	CLORURDS	SULFATOS		
Lote No. 323										
Experimento: Melón										
Poso 1 0-30	13.00	7.40	3.60	2.00	1.65	0.15	2.70	8.50	6.5	Normal
30-60	35.00	18.20	9.80	7.00	1.55	0.15	4.70	28.60	6.0	Normal
60-90	25.00	11.60	5.40	8.00	1.65	0.15	4.80	18.40	6.0	Normal
Poso 2 0-30	52.00	22.00	10.00	20.00	1.95	0.15	9.20	40.70	6.5	Salino
30-60	42.00	20.00	8.00	14.00	2.00	0.20	5.80	34.00	6.5	Salino
60-90	18.00	8.40	2.00	7.60	1.50	0.40	4.00	12.10	6.5	Salino
Poso 3 0-30	54.00	22.60	11.40	20.00	2.20	0.80	9.30	41.70	6.5	Salino
30-60	25.00	12.00	4.00	9.00	1.60	0.60	4.20	18.60	6.5	Normal
60-90	17.00	9.60	4.90	2.50	1.70	0.60	3.80	11.90	6.5	Normal
Poso 4 0-30	32.00	18.00	10.00	4.00	1.90	0.70	5.50	23.90	6.5	Normal
30-60	25.00	13.40	8.40	3.00	2.00	0.50	4.00	18.50	6.5	Normal
60-90	28.00	13.40	9.40	5.00	1.80	0.50	4.60	21.00	6.5	Normal
Poso 5 0-30	54.00	23.40	11.20	19.20	1.80	1.00	8.50	41.70	6.5	Salino
30-60	36.00	15.40	7.60	12.60	1.40	0.60	6.50	27.50	6.5	Normal
60-90	25.00	12.00	4.00	9.00	1.40	0.60	5.00	18.00	6.5	Normal
Poso 6 0-30	72.00	20.60	18.00	33.40	1.70	0.80	17.00	52.50	6.5	Salino
30-60	45.00	18.60	10.00	16.40	1.40	0.40	9.20	34.00	6.5	Salino
60-90	45.00	18.60	12.80	13.60	1.40	0.40	5.50	37.70	6.5	Salino
Nota: C.E.x 10 ³ = Salinidad total / 10										

NOTA: CANTIDADES EN MILIEQUIVALENTES POR LITRO

Cuadro No. 2

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE RIEGO No. 13.—ESTADO DE JALISCO

I.D.R.Y.D.

ANALISIS FISICOS DE SUELOS

Enero 7 / 1974 DESCRIPCION DE MUESTRA	Laboratorio "El Grullo" TEXTURA				CARACTERISTICAS DE RETENCION DE HUMEDAD				
	% ARENA	% LIMO	% ARCILLA	CLASIFICACION	HUMEDAD EQUIVALENTE	% DE SATURACION	CAPACIDAD DE CAMPO	P. M. P.	HUMEDAD APROVECHABLE
Lots No. 323									
Experimento Malón									
Pozo No. 1 0-30	33.42	30.00	36.58	MIGAJON ARCILLOSO	30.5	53.8	25.0	12.5	12.5
30-60	23.42	51.00	25.58	MIGAJON LIMOSO	28.0	67.6	31.4	15.7	15.7
60-90	23.42	51.00	25.58	MIGAJON LIMOSO	28.00	60.4	27.5	13.7	13.0
Pozo No. 2 0-30	35.42	38.00	26.58	FRANCO	26.0	53.8	25.7	12.8	12.9
30-60	34.42	39.00	26.58	FRANCO	26.5	53.9	25.9	12.9	13.0
60-90	51.42	24.00	24.50	MIG. ARCILLO-AREOSO	23.0	59.2	28.7	14.3	14.4
Pozo No. 3 0-30	28.42	42.00	29.58	MIGAJON ARCILLOSO	29.0	56.9	26.5	13.2	13.3
30-60	38.42	34.00	27.58	FRANCO	26.5	54.9	25.4	12.7	12.7
60-90	47.42	31.00	21.58	FRANCO	22.0	51.8	24.0	12.0	12.0
Pozo No. 4 0-30	28.26	45.08	26.66	FRANCO	28.0	52.2	27.5	13.7	13.8
30-60	22.26	43.08	34.66	MIGAJON ARCILLOSO	33.0	58.7	31.8	15.9	15.9
60-90	18.26	41.08	40.60	ARCILLA-LIMOSA	36.0	56.4	31.7	15.8	15.9
Pozo No. 5 0-30	36.26	36.08	27.66	FRANCO	26.0	51.6	24.9	12.4	12.5
30-60	29.26	41.08	29.66	MIGAJON ARCILLOSO	29.0	53.1	27.1	13.5	13.6
60-90	26.26	36.08	37.66	MIGAJON ARCILLOSO	34.0	56.1	29.6	14.8	14.8
Pozo No. 6 0-30	28.86	38.28	32.86	MIGAJON ARCILLOSO	30.5	56.0	28.4	14.2	14.2
30-60	26.86	34.28	38.86	MIGAJON ARCILLOSO	32.5	54.7	27.9	13.9	14.6
60-90	44.86	29.28	25.86	FRANCO	23.5	45.6	24.5	12.2	12.3

NOTA: METODOS + DIRECTO
— COLUMNAS

● GIRASOL
X MITAD DE C.C.

Cuadro No. 3

DENSIDAD APARENTE
EXPERIMENTO CON MELON. - LOTE No. 323

	$D_a = \frac{P_{sh} \times 100}{V_t (100 + P_h)}$ peso suelo húmedo	Volumen del pozo	Porcentaje humedad actual	Densidad Aparente.
Pozo No. 1	964.8 gr.	565 ml.	15.2 %	1.48 gr/cm ³
Pozo No. 2	727.0 gr.	613 ml.	7.5 %	1.10 gr/cm ³
Pozo No. 3	218.5 gr.	155 ml.	12.3 %	1.25 gr/cm ³
Pozo No. 4	805.1 gr.	540 ml.	17.3 %	1.27 gr/cm ³
Pozo No. 5	384.3	295 ml.	14.0 %	1.14 gr/cm ³
Pozo No. 6	979.5 gr.	575 ml.	15.3 %	1.48 gr/cm ³

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DISTRITO DE RIEGO No. 13.—ESTADO DE JALISCO

I.D.R.Y.D.

ANALISIS QUIMICO DE SUELO Y AGUA LABORATORIO EL GRULLO

AGUA DEL MANTO FERROSO
DEL LOTE EXPERIMENTAL.—

12 de Marzo de 1974.—

DESCRIPCION DE MUESTRA	DUREZA TOTAL	CATIONES			ANIONES				PH	CLASIFICACION
		CALCIO	MAGNESIO	SODIO + POTASIO	BICARBONATO	CARBONATO	CLORUROS	SULFATOS		
MUESTRAS DE AGUA.—										
POZO No. 1	31.50	13.00	12.00	6.50	1.60	0.70	3.50	25.70	7.2	C ₄ S ₁
POZO No. 2	39.00	14.70	13.30	11.00	2.15	0.85	4.50	31.50	7.2	C ₄ S ₂
POZO No. 3	29.00	13.60	5.40	10.00	1.90	0.80	3.00	23.30	7.0	C ₄ S ₁
POZO No. 4	37.50	16.30	12.70	8.50	1.00	0.40	6.00	30.10	6.5	C ₄ S ₁
POZO No. 5	36.20	14.00	12.60	9.60	1.50	0.80	5.00	28.80	6.8	C ₄ S ₁
POZO No. 6	33.20	11.40	11.40	10.40	1.55	0.70	4.00	26.95	6.8	C ₄ S ₁
POZO No. 7	29.00	14.60	10.80	3.60	2.30	1.00	3.50	22.20	6.5	C ₁ S ₁
POZO No. 8	41.20	24.40	7.60	9.20	1.50	0.80	8.00	30.90	6.5	C ₄ S ₁
POZO No. 9	33.20	17.30	7.40	8.60	1.55	0.80	4.00	26.55	6.5	C ₄ S ₁
POZO No. 10	18.50	10.10	6.50	1.90	1.40	0.90	2.50	13.70	6.5	C ₃ S ₁
POZO No. 11	39.20	23.60	7.60	8.00	1.20	0.60	5.00	32.40	6.2	C ₄ S ₁
POZO No. 12	41.20	19.80	7.40	14.00	2.20	1.10	8.50	29.40	6.5	C ₄ S ₂

NOTA: CANTIDADES EN MILIEQUIVALENTES POR LITRO

Cuadro No. 5

S.I.R. - RESULTADOS DE LOS MUESTREOS

85.0 M.

27.0 M.			85.0 M.			85.0 M.			85.0 M.		
AZ1 No. Plamas: 64-62 Floración: M- 40-97 F- 5-17 Contenido de azúcar: 129-140 Costos de cultivo: 12,933.26 Producción: 27,333.43	AZ2 49-45 10-25 2- 4 140-145 13,023.95 16,199.85	AZ3 58-44 23-25 4-13 12.8-20 13,096.59 21,034.10	BX2 73-67 7-27 2- 5 11.7-12.7 12,748.19 12,507.15	BX3 71-71 55-110 13-22 13.6-13.0 12,748.51 25,556.80	BX1 81-78 24-95 11-36 13.5-14.2 12,702.86 26,713.18	CZ1 84-77 27-75 2-19 14.2-14.2 13,333.29 22,761.69	CZ2 78-78 127-240 33-56 141-13.1 13,423.95 33,114.15	CZ3 92-91 314-327 67-58 97-14.1 13,496.59 31,405.84			
AY1 72-68 106-60 4-10 13.0-12.0 12,768.07 22,736.42	AY2 78-58 26-50 0- 3 11.0-12.9 12,836.07 14,993.79	AY3 60-51 14-13 0- 3 13.5-13.0 12,890.55 10,996.32	BZ1 69-69 0-15 0-13 13.2-14.1 13,033.29 20,490.18	BZ2 89-87 99-89 5-14 14.0-14.0 13,123.94 25,326.10	BZ3 89-89 71-78 6-10 14.2-14.3 13,196.59 31,113.77	CX2 88-83 232-194 7-35 9.7-10.0 13,048.19 37,953.75	CX3 88-87 230-210 24-33 12.4-9.5 13,048.51 36,954.40	CX1 91-91 145-215 22-51 11.5-13.8 13,002.86 37,056.96			
AX2 82-69 63-64 2- 8 13.0-11.0 12,648.19 17,111.21	AX3 56-29 0- 8 0- 0 11.5-12.1 12,648.51 17,629.00	AX1 71-68 20-26 5- 5 13.5-11.5 12,602.86 17,286.58	BY1 81-81 45-75 6-12 12.5-14.7 12,868.07 30,302.44	BY2 79-78 55-110 9-15 12.5-12.9 12,936.07 25,608.70	BY3 92-88 33-58 4-10 14.8-11.6 12,890.55 24,725.96	CY1 95-93 146-225 14- 50 10.3-9.3 13,168.07 42,599.14	CY2 98-91 154-335 14- 69 9.0-9.9 13,236.07 45,722.23	CY3 94-86 146-390 18- 78 11.6-11.5 13,290.55 41,925.36			
BX2 76-64 46-90 5-10 14.0-13.7 12,748.19 22,537.70	BX3 54-54 6-17 1- 3 14.4-13.7 12,748.51 21,485.33	BX1 69-63 0-20 0- 3 13.9-14.3 12,702.86 20,979.10	AZ1 75-74 38-100 7-15 12.9-14.0 12,933.26 27,679.14	AZ2 64-63 46-121 10-28 14.0-14.5 13,023.95 31,463.45	AZ3 88-75 95-205 16-41 12.8-12.0 13,096.59 34,164.78	CZ1 96-83 106-397 20-52 12.3-11.0 13,333.29 48,399.14	CZ2 91-85 196-320 35-42 12.9-11.0 13,423.95 41,526.60	CZ3 92-82 146-210 31-38 10.0-9.0 13,496.59 27,753.37			
BZ1 66-51 15-47 3-18 12.7-14.7 13,033.29 25,625.88	BZ2 47-41 31-73 4-21 12.8-13.2 13,123.94 30,556.41	BZ3 68-53 18-51 3-18 12.5-13.0 13,196.59 27,630.09	AY1 79-79 35-89 7-21 13.2-15.2 12,768.07 30,212.24	AY2 74-62 67-110 5-29 12.4-10.6 12,856.07 31,554.57	AY3 86-86 49-85 10-32 12.3-14.0 12,890.55 39,181.28	CX2 84-79 126-219 12-57 -12.8 13,048.19 41,919.28	CX3 90-89 144-270 12-59 12.9-13.1 13,048.51 50,402.26	CX1 94-86 105-396 20-67 11.8-9.2 13,002.86 34,881.47			
BY1 88-74 13-85 0- 8 11.0-12.0 12,868.07 34,974.40	BY2 60-60 10-44 3- 7 -13.6 12,936.07 31,424.08	BY3 71-65 7-30 2- 5 14.0-13.8 12,990.55 36,202.15	AX2 72-72 2-40 4-10 14.8-11.0 12,648.19 29,775.69	AX3 76-67 40-110 3-23 13.0-12.3 12,648.51 34,876.81	AX1 84-75 80-189 18-75 14.2- 12,602.86 32,102.15	CY1 85-85 106-173 6-65 12.0-12.0 13,168.07 45,491.44	CY2 89-83 72-285 18-83 11.1- 13,236.07 44,420.75	CY3 99-90 138-395 44-90 9.8-9.0 13,290.55 43,599.26			
CZ1 77-69 18-58 2-13 12.3-10.1 13,333.29 33,143.58	CZ2 75-75 16-43 1- 8 -13.1 13,423.95 32,183.91	CZ3 85-71 21-69 1-12 13.4-13.1 13,496.59 32,185.59	BX2 76-75 46-83 15-10 -13.0 12,748.19 34,240.10	BX3 87-76 66-110 13-18 13.7-12.8 12,748.51 36,800.96	BX1 76-71 77-161 43-27 12.8-12.9 12,702.86 26,063.23	AZ1 79-76 77-110 22-16 11.0-12.5 12,933.26 30,505.33	AZ2 90-76 97-119 26-18 10.5-12.1 13,023.95 29,846.82	AZ3 91-85 165-155 46-28 10.4-12.9 13,096.59 35,316.42			
CX2 76- 21-52 1- 8 12.4-13.8 13,048.19 25,077.48	CX3 86-74 42-95 5-15 12.6-13.1 13,048.51 27,922.99	CX1 82-74 16-38 1-15 12.8-11.1 13,002.86 28,465.49	BZ1 86-78 23-59 5-13 12.1-14.1 13,033.29 35,194.44	BZ2 86-78 111-145 25-29 12.0-13.0 13,123.94 43,882.08	BZ3 86-74 107-183 24-40 12.4-13.0 13,196.59 46,407.17	AY1 97-79 92-127 18-18 13.0-12.8 12,768.07 32,911.81	AY2 88-82 68-110 15-15 10.2-13.6 12,836.07 26,042.07	AY3 93-89 159-145 18-31 10.8-12.9 12,890.55 27,792.63			
CY1 85-79 19-38 6- 7 12.0-12.4 13,168.07 33,419.23	CY2 82-68 23-31 1- 5 13.2-14.0 13,236.07 26,144.40	CY3 84-78 324-64 1-11 11.5-13.0 13,290.55 32,622.50	BY1 91-83 26-53 2-10 14.0-13.0 12,868.07 29,160.93	BY2 91-88 124-136 20-28 13.6-12.2 12,936.07 37,489.25	BY3 101-90 174-145 26-22 10.4-13.0 12,990.55 41,280.55	AX2 84-76 51-85 7-10 13.0-11.0 12,648.19 24,204.47	AX3 89-89 60-100 11-18 11.0-8.8 12,698.51 23,417.31	AX1 81-65 66-93 11-15 9.8-12.7 12,602.86 15,205.49			
CZ1 79-78 12-35 0- 8 14.0-11.9 13,333.29 31,268.86	CZ2 68-53 8-23 0- 3 12.8-13.0 13,423.95 27,330.33	CZ3 71-71 22-43 2- 8 14.0-9.0 13,496.59 38,765.23	AZ1 85-80 78-128 8-28 14.6-14.5 13,033.29 29,837.66	AZ2 76-76 120-155 7-38 -11.5 13,123.94 32,889.49	AZ3 84-80 142-135 15-22 14.0- 13,196.59 38,370.81	BX2 88-73 71-95 12-18 14.0-13.9 12,748.19 31,091.13	BX3 83-67 121-125 17-25 9.4- (2,748.51) 21,021.07	BX1 83-82 125-145 17-33 (3.0-10.7) 12,702.86 29,296.82			
CX2 92-84 6-35 0- 8 14.6-10.8 13,048.19 21,490.27	CX3 81-74 22-83 2-12 13.8-12.7 13,048.51 23,291.86	CX1 82-70 48-120 2-18 13.4-9.0 13,002.86 19,686.26	AY1 92-84 46-147 6-21 8.8-12.7 12,768.07 29,224.50	AY2 91-88 92-197 8-30 12.8- 12,836.07 33,366.80	AY3 94-86 120-174 17-25 11.2- 12,890.55 29,245.94	BZ1 91-86 145-238 24-54 12.6-8.2 13,033.29 42,643.97	BZ2 95-88 158-284 16-65 12.6- 13,123.94 26,938.75	BZ3 97-89 100-215 9-30 11.0-7.2 13,196.59 25,116.33			
CY1 88-80 12-49 1- 7 14.5- 13,168.07 20,660.49	CY2 89-68 34-64 4-10 13.2-12.9 13,226.07 31,350.64	CY3 93-67 79-122 4-19 13.2-11.8 13,290.55 26,171.91	AX2 96-84 65-136 5-19 10.4-13.1 12,648.19 18,644.48	AX3 88-88 95-180 10-42 13.4-10.2 12,648.51 26,115.47	AX1 88-83 109-151 8-37 13.6- 12,602.86 24,493.28	BY1 94-90 47-85 3-10 13.0-11.7 12,868.07 25,414.19	BY2 82-88 71-115 5-27 13.2-14.0 12,936.07 20,750.44	BY3 91-87 65-189 6-24 -13.1 12,990.55 23,022.24			

I

II

III

IV

300 M.

126.0 M.

CAPITULO V

RESULTADOS EXPERIMENTALES
Y ANALISIS ESTADISTICO.5.1.- PRODUCCIONES

5.1.1.- EN MELONES POR SUB-SUBPARCELA.

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
CZ3-I	-	1	2	7	6	-	-	24	1	6	9	29	28	2	1	= 116
CZ3-II	-	-	3	8	14	6	2	19	3	4	16	22	23	-	-	= 119
CZ3-III	-	-	2	6	3	-	1	4	2	3	7	43	27	-	-	= 98
CZ3-IV	-	-	2	6	5	3	1	22	3	8	10	32	42	2	-	= 136
CZ2-I	-	-	-	3	10	2	3	14	1	3	9	27	33	6	-	= 111
CZ2-II	-	1	6	01	2	3	2	16	4	7	9	24	48	4	2	= 138
CZ2-III	-	-	3	11	6	9	-	12	2	4	19	29	27	1	-	= 123
CZ2-IV	-	1	1	12	6	4	1	6	3	1	3	21	24	4	2	= 89
CZ1-I	-	-	1	2	1	2	6	8	3	7	4	34	16	-	-	= 84
CZ1-II	-	-	5	5	4	5	-	14	3	7	7	31	56	6	1	= 144
CZ1-III	-	-	6	9	11	5	1	12	3	7	10	37	23	1	-	= 125
CZ1-IV	-	-	3	5	7	2	-	14	1	1	14	34	26	2	-	= 109
CY3-I	-	1	10	15	9	7	1	32	-	6	6	30	41	1	1	= 160
CY3-II	1	-	1	9	8	2	-	36	3	2	14	31	48	3	-	= 158
CY3-III	-	-	5	4	5	1	3	10	-	4	11	34	29	2	-	= 108
CY3-IV	-	-	1	11	8	5	2	18	-	3	9	30	20	-	-	= 107
CY2-I	-	2	1	7	9	4	1	26	4	6	12	28	55	3	-	= 158
CY2-II	-	2	6	8	11	5	2	27	-	7	8	30	50	2	-	= 158
CY2-III	-	-	5	8	1	6	2	23	2	2	13	30	18	-	-	= 108
CY2-IV	-	-	1	6	2	6	1	20	1	5	11	22	35	1	1	= 112
CY1-I	-	1	1	6	3	7	1	28	2	2	9	37	44	6	-	= 147
CY1-II	-	-	3	5	8	1	2	30	2	7	18	45	44	1	-	= 166
CY1-III	-	-	3	6	2	5	-	20	2	5	14	40	23	2	-	= 122
CY1-IV	-	-	1	13	5	11	2	20	2	5	4	23	15	-	-	= 101
CX3-I	-	-	1	7	6	6	-	35	2	7	17	35	29	4	1	= 150
CX3-II	-	-	-	11	3	4	-	13	2	5	12	46	54	4	-	= 154
CX3-III	-	-	4	6	4	6	1	19	1	6	11	26	23	1	-	= 108
CX3-IV	-	-	3	9	4	2	-	15	1	2	12	29	15	-	-	= 92

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
CX2-I	-	-	4	6	7	6	3	20	-	8	11	34	39	2	-	= 140
CX2-II	-	-	3	5	7	6	1	30	-	5	10	31	45	5	-	= 148
CX2-III	-	-	2	2	3	10	1	19	2	6	12	29	24	3	-	= 135
CX2-IV	-	-	4	8	3	2	3	7	-	8	10	25	14	-	-	= 84
CX1-I	-	-	1	2	7	9	2	19	5	3	13	37	35	2	-	= 135
CX1-II	1	-	4	5	13	1	-	25	-	2	12	33	28	5	-	= 129
CX1-III	-	-	1	4	9	1	2	11	-	4	13	32	18	1	-	= 96
CX1-IV	-	-	1	6	7	5	-	22	2	3	6	20	14	-	-	= 86
BZ3-I	-	-	5	7	5	3	2	15	3	10	6	33	25	2	-	= 116
BZ3-II	-	-	2	4	8	-	-	5	1	5	6	31	27	-	-	= 89
BZ3-III	-	-	1	2	1	6	1	7	-	4	11	37	57	6	-	= 143
BZ3-IV	-	-	3	6	4	1	4	16	1	-	8	20	24	3	-	= 90
BZ2-I	-	-	4	6	3	3	-	17	2	3	6	32	19	-	-	= 95
BZ2-II	-	2	4	3	1	1	1	9	2	2	9	31	23	3	2	= 93
BZ2-III	-	1	7	11	4	4	1	10	-	6	7	24	54	2	-	= 131
BZ2-IV	-	-	3	3	8	4	3	12	1	4	3	19	31	1	-	= 92
BZ1-I	-	-	2	5	5	2	2	11	1	8	5	22	19	-	-	= 82
BZ1-II	-	-	1	3	1	1	-	4	2	4	12	35	20	-	-	= 83
BZ1-III	-	-	7	7	7	3	-	9	-	4	1	33	36	2	-	= 109
BZ1-IV	-	-	3	7	9	5	4	10	-	5	8	36	45	2	1	= 135
BY3-I	-	-	1	7	4	7	1	14	3	9	8	30	15	1	-	= 100
BY3-II	-	-	3	2	2	-	-	12	1	2	13	45	31	1	-	= 112
BY3-III	-	1	4	12	3	1	-	15	-	4	16	27	42	5	1	= 131
BY3-IV	-	-	2	4	5	2	1	16	2	3	2	15	25	4	-	= 81
BY2-I	-	-	2	6	10	7	2	12	2	4	12	32	17	-	-	= 106
BY2-II	-	-	3	8	3	3	2	7	-	3	7	36	27	1	-	= 100
BY2-III	-	-	1	10	5	4	-	20	-	6	15	22	41	4	1	= 129
BY2-IV	-	-	8	8	5	3	2	6	2	6	5	26	11	-	-	= 82

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
BY1-I	-	-	2	10	4	7	3	13	1	6	7	41	20	1	-	= 115
BY1-II	-	-	2	4	8	3	1	8	1	5	17	35	32	2	-	= 118
BY1-III	-	-	-	6	4	8	2	15	-	6	13	32	21	4	-	= 111
BY1-IV	1	-	3	5	4	4	3	12	1	2	8	26	23	1	-	= 93
BX3-I	-	1	1	3	8	7	2	11	6	8	7	26	23	1	-	= 104
BX3-II	-	-	3	4	7	2	-	12	2	4	11	21	19	-	-	= 85
BX3-III	-	-	3	9	3	4	1	13	1	7	10	32	40	-	-	= 123
BX3-IV	-	2	3	3	2	3	-	10	1	4	2	19	21	-	-	= 70
BX2-I	-	-	1	4	6	4	-	22	1	4	7	15	9	-	-	= 73
BX2-II	-	1	-	8	-	3	2	13	2	5	11	24	15	3	-	= 87
BX2-III	-	-	3	8	2	1	1	12	1	1	9	37	32	1	-	= 108
BX2-IV	-	-	6	8	4	4	1	9	-	4	9	25	26	5	1	= 102
BX1-I	-	-	2	6	3	5	-	18	4	11	12	33	20	-	-	= 114
BX1-II	-	-	-	5	4	1	-	7	1	4	5	34	13	-	-	= 74
BX1-III	-	-	3	5	5	4	-	11	1	1	7	23	27	1	-	= 88
BX1-IV1	-	-	3	7	9	6	1	10	2	2	9	14	33	4	1	= 101
AZ3-I	-	-	3	8	4	2	-	2	8	2	4	25	15	1	-	= 74
AZ3-II	-	-	1	3	2	5	1	11	4	4	12	30	37	1	-	= 111
AZ3-III	-	-	5	9	4	2	-	7	1	4	7	20	35	4	5	= 103
AZ3-IV	-	-	2	5	4	3	1	16	2	2	10	28	44	4	-	= 121
AZ2-I	-	-	-	3	2	2	-	2	5	5	4	26	10	2	-	= 61
AZ2-II	-	-	2	6	4	1	1	9	4	1	4	31	40	-	-	= 103
AZ3-III	-	1	1	5	3	5	-	6	-	4	6	20	33	4	1	= 89
AZ3-IV	-	-	4	4	2	8	1	16	3	3	6	16	41	4	-	= 108
AZ1-I	-	-	3	4	11	5	4	8	1	6	21	33	17	-	-	= 113
AZ1-II	-	1	2	2	8	1	4	18	5	8	6	35	20	1	-	= 110
AZ1-III	-	-	4	2	4	1	2	9	-	-	8	15	32	8	2	= 87
AZ1-IV	-	1	2	7	9	1	1	18	-	8	15	25	18	4	-	= 109

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
AY3-I	-	1	-	4	-	2	-	5	1	4	4	16	9	-	-	= 46
AY3-II	-	2	4	1	8	2	1	14	2	4	14	33	40	2	1	= 128
AY3-III	-	-	4	2	3	1	2	12	2	1	5	18	32	4	-	= 86
AY3-IV	-	-	-	4	6	7	-	8	-	3	10	16	25	11	1	= 91
AY2-I	-	-	2	2	3	5	1	19	2	3	10	26	3	-	-	= 76
AY2-II	-	-	-	7	5	3	-	12	2	10	6	27	30	4	1	= 107
AY2-III	-	-	6	-	4	3	1	21	-	4	4	24	24	3	-	= 94
AY2-IV	-	-	1	3	7	3	1	19	-	5	8	17	40	5	1	= 100
AY1-I	-	-	1	8	-	2	1	8	2	10	16	35	8	1	-	= 92
AY1-II	-	1	2	-	7	1	-	14	2	6	10	25	30	4	-	= 102
AY1-III	1	-	5	7	6	-	-	6	-	4	1	28	35	3	-	= 96
AY1-IV	-	-	1	2	8	8	-	14	1	4	12	34	23	1	-	= 108
AX3-I	-	-	3	5	4	7	-	13	-	3	1	15	15	2	-	= 68
AX3-II	-	-	2	1	5	4	1	21	6	4	16	29	30	6	1	= 126
AX3-III	-	-	3	3	4	6	1	133	2	2	7	25	19	2	-	= 87
AX3-IV	-	-	2	1	2	1	2	28	-	7	6	15	31	3	-	= 98
AX2-I	-	-	-	6	8	5	4	14	1	6	8	21	11	-	-	= 84
AX2-II	-	-	6	5	5	8	-	9	2	13	10	34	20	2	-	= 114
AX2-III	-	-	6	4	5	8	3	8	1	1	8	14	27	1	-	= 86
AX2-IV	-	1	6	5	6	10	1	344	-	2	7	12	14	1	-	= 99
AX1-I	-	-	2	7	2	3	-	10	2	4	8	19	11	1	-	= 69
AX1-II	-	1	2	5	4	3	2	26	2	5	5	26	33	2	1	= 117
AX1-III	-	1	2	5	2	2	1	17	2	-	1	23	7	-	1	= 64
AX1-IV	-	-	2	4	5	9	1	8	-	5	11	14	25	4	-	= 88

5.1.2.- EN SUB-SUBPARCELAS A CAJAS POR HA.

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
CZ3-I	-	8.57	12.86	36.00	24.80	-	-	99.24	3.21	21.70	37.20	149.17	180.04	17.14	10.06	599.99
CZ3-II	-	-	19.29	41.15	57.87	21.70	3.21	78.53	9.64	14.46	66.13	113.16	156.59	-	-	581.73
CZ3-III	-	-	12.86	30.86	12.40	-	3.21	16.53	6.43	10.85	37.20	221.19	173.61	-	-	524.14
CZ3-IV	-	-	12.86	30.86	20.66	10.85	3.21	90.93	9.64	28.93	41.33	164.60	270.06	17.14	10-	701.07
CZ2-I	-	-	-	15.43	41.33	7.23	9.64	57.87	3.21	10.85	37.20	138.89	212.19	51.44	-	585.28
CZ2-II	-	8.57	38.58	51.44	8.26	10.85	6.43	66.13	12.86	25.31	37.20	123.45	308.64	34.29	20.12	752.10
CZ2-III	-	-	19.29	56.58	24.80	32.55	-	49.60	6.43	14.46	78.53	149.17	173.61	8.57	-	613.59
CZ2-IV	-	8.57	6.43	61.72	24.80	14.46	3.21	20.66	9.64	3.61	12.40	108.02	154.32	34.29	20.12	482.25
CZ1-I	-	-	6.43	10.28	4.13	7.23	19.29	33.06	9.64	25.31	16.53	174.89	102.96	-	-	409.75
CZ1-II	-	-	32.15	25.72	16.53	18.08	-	57.87	9.64	25.31	37.20	159.46	360.08	51.44	10.06	803.54
CZ1-III	-	-	38.58	46.29	45.46	18.08	3.21	49.60	9.64	25.31	41.33	190.33	156.59	8.57	-	632.99
CZ1-IV	-	-	19.29	25.72	28.93	7.23	-	57.84	3.21	3.61	57.87	174.89	167.18	17.14	-	562.91
CY3-I	-	8.57	64.30	77.16	37.20	25.31	3.21	132.27	-	21.70	24.80	154.32	263.63	8.57	10.06	831.10
CY3-II	10.06	-	6.43	46.29	33.06	7.23	-	148.80	9.64	7.23	57.87	159.46	308.64	25.72	-	820.43
CY3-III	-	-	32.15	20.57	20.66	3.61	9.64	41.33	-	14.46	45.46	174.89	186.47	17.14	-	566.38
CY3-IV	-	-	6.43	56.58	33.06	18.08	6.43	74.40	-	10.85	37.20	154.32	128.60	-	-	525.95
CY2-I	-	17.14	6.43	36.00	37.20	14.46	3.21	107.47	12.86	21.70	49.60	144.03	353.65	25.72	-	829.47
CY2-II	-	17.14	38.58	41.15	45.46	18.08	6.43	111.60	-	25.31	33.06	154.32	321.50	17.14	-	829.77
CY2-III	-	-	32.15	41.15	4.13	21.70	-	95.07	6.43	7.23	53.73	154.32	115.74	-	-	531.65
CY2-IV	-	-	6.43	30.86	8.26	21.70	3.21	82.67	3.21	18.08	45.46	113.17	225.05	8.57	10.06	576.73
CY1-I	-	8.57	6.57	30.86	12.40	25.31	3.21	115.74	6.43	7.23	10.85	190.33	282.92	57.44	-	757.72
CY1-II	-	-	19.29	25.72	33.06	3.61	6.43	124.00	6.43	25.31	74.40	231.48	282.92	8.57	-	841.22
CY1-III	-	-	19.29	30.86	16.53	18.08	-	82.67	6.43	18.08	57.87	205.76	156.59	17.14	-	629.30
CY1-IV	-	-	6.43	66.87	20.66	39.78	6.43	82.67	6.43	18.08	16.53	118.31	96.45	-	-	478.64

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
CX3-I	-	-	6.43	36.00	24.80	21.70	-	144.67	6.43	25.31	70.27	180.04	186.47	34.29	10.06	746.47
CX3-II	-	-	-	56.58	12.40	14.46	-	53.73	6.43	18.08	49.60	236.62	347.22	34.29	-	829.41
CX3-III	-	-	25.72	30.86	16.53	21.70	3.21	78.53	3.21	21.70	45.46	133.74	156.59	8.57	-	545.82
CX3-IV	-	-	19.29	46.29	16.53	7.23	-	62.00	3.21	7.23	49.60	149.17	96.45	-	-	457.00
CX2-I	-	-	25.72	30.86	28.93	21.70	9.64	82.64	-	28.93	45.46	174.89	250.77	17.14	-	716.68
CX2-II	-	-	19.29	25.72	28.93	21.70	3.21	124.00	-	18.08	41.33	159.46	289.35	42.86	-	763.93
CX2-III	-	-	12.86	10.28	12.40	36.16	3.21	78.53	6.43	21.70	49.60	149.27	154.32	25.72	-	560.48
CX2-IV	-	-	25.72	41.15	12.40	7.23	9.64	28.93	-	28.93	41.33	128.60	90.02	-	-	413.95
CX1-I	-	-	6.43	10.28	28.93	25.31	6.43	78.53	16.07	10.85	53.73	196.35	225.05	17.14	-	675.11
CX1-II	10.06	-	25.72	25.72	53.73	7.23	-	103.33	-	7.23	49.60	169.75	180.04	42.86	-	649.55
CX1-III	-	-	6.43	20.57	37.20	7.23	6.43	45.46	-	14.46	53.73	164.60	154.32	8.57	-	519.00
CX1-IV	-	-	6.43	30.86	28.93	78.08	-	90.93	6.43	10.85	24.80	102.88	90.02	-	-	470.21
BZ3-I	-	-	32.15	36.00	20.66	10.85	6.43	62.00	9.64	36.16	24.80	169.75	160.07	17.14	-	585.65
BZ3-II	-	-	12.86	20.57	33.06	-	-	20.66	3.21	18.08	24.80	159.46	173.61	-	-	466.31
BZ3-III	-	-	6.43	10.28	4.13	21.70	3.21	28.93	-	14.46	45.46	196.36	366.51	51.44	-	721.91
BZ3-IV	-	-	19.29	30.86	16.53	3.17	12.86	66.13	3.21	-	33.06	102.88	154.32	25.72	-	464.03
BZ2-I	-	-	25.72	30.86	16.53	10.85	-	70.27	6.43	10.85	24.80	164.60	122.17	-	-	483.08
BZ2-II	-	17.14	25.72	15.43	4.13	7.23	3.21	37.20	6.43	7.23	37.20	159.46	156.59	25.72	20.12	522.81
BZ2-III	-	8.57	45.01	56.58	16.53	14.46	3.21	41.33	-	21.70	28.93	123.45	347.22	17.14	-	724.13
BZ2-IV	-	-	30.86	15.43	33.06	14.46	9.64	49.60	3.21	14.46	12.40	97.73	199.331	8.57	-	488.75

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
BZ1-I	-	-	12.86	25.72	20.66	7.43	6.43	45.46	3.21	21.93	20.66	133.17	122.17	-	-	399.50
BZ1-II	-	-	6.43	15.43	4.13	3.61	-	16.53	6.43	14.46	49.60	180.04	128.60	-	-	425.26
BZ1-III	-	-	45.01	36.00	28.93	10.85	-	37.20	-	14.46	41.13	169.75	231.48	17.14	-	594.95
BZ1-IV	-	-	30.86	36.00	37.20	20.66	12.86	41.33	-	18.08	33.06	185.18	289.35	17.14	10.06	731.78
BY3-I	-	-	6.43	36.00	16.53	25.31	3.21	57.84	9.64	32.55	33.06	154.32	96.45	8.57	-	479.91
BY3-II	-	-	30.86	10.28	8.26	-	-	49.60	3.21	7.23	53.73	231.48	199.33	8.57	-	602.55
BY3-III	-	8.57	25.72	61.72	16.53	3.61	-	62.00	-	14.46	66.13	138.89	270.06	42.86	10.06	750.71
BY3-IV	-	-	12.86	20.57	20.66	7.23	3.21	66.13	6.43	10.85	8.26	77.16	160.07	34.29	-	427.72
BY2-I	-	-	12.86	30.86	41.83	25.31	6.43	49.60	6.43	14.46	49.60	164.60	109.31	-	-	510.79
BY2-II	-	-	30.86	41.15	12.40	10.85	6.43	28.93	-	10.85	28.93	185.18	173.61	8.57	-	537.73
BY2-III	-	-	6.43	51.44	20.66	14.43	-	82.64	-	21.70	62.00	113.17	263.63	34.29	10.06	680.45
BY2-IV	-	-	51.44	41.15	10.66	10.85	6.43	20.66	6.43	21.70	20.66	133.74	70.73	-	-	404.45
BY1-I	-	-	12.86	51.15	16.53	25.31	9.64	53.73	3.21	21.70	28.93	210.90	128.60	8.57	-	571.13
BY1-II	-	-	12.86	20.57	33.06	10.85	3.21	33.06	3.21	18.08	70.27	180.04	205.76	17.14	-	608.11
BY1-III	-	-	-	30.86	16.53	28.93	6.43	62.00	-	21.70	53.73	164.60	135.03	34.29	-	554.10
BY1-IV	10.06	-	30.86	25.72	16.53	14.431	9.64	49.60	3.21	7.23	33.06	113.74	156.59	8.57	-	479.24
BX3-I	-	8.57	6.43	15.43	33.06	25.31	6.43	45.46	19.29	28.93	28.93	113.74	156.59	8.57	-	496.71
BX3-II	-	-	19.29	20.57	28.93	7.23	-	49.60	6.43	14.43	45.46	108.02	122.17	-	-	422.13
BX3-III	-	-	19.29	46.29	12.40	14.43	3.21	53.73	3.21	25.31	41.33	164.60	257.20	-	-	641.00
BX3-IV	-	17.14	30.86	15.43	8.26	10.85	-	41.33	3.21	14.43	8.26	97.73	135.03	-	-	382.53

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23	TOTAL
BX2-I	-	-	6.43	20.57	24.80	14.43	-	90.93	3.21	14.43	28.93	77.16	38.58	-	-	319.47
BX2-II	-	8.57	-	41.15	-	10.85	6.43	53.73	6.43	18.08	45.46	123.45	96.45	25.72	-	436.32
BX2-III	-	-	19.29	41.15	8.26	3.61	3.21	49.60	3.21	3.61	37.20	196.27	205.76	8.57	-	579.74
BX2-IV	-	-	38.52	41.15	16.53	14.43	3.21	37.20	-	14.43	37.20	128.60	167.18	42.86	10.06	551.37
BX1-I	-	-	12.86	30.86	12.40	18.08	-	74.40	12.86	39.78	49.60	169.75	128.60	-	-	549.29
BX1-II	-	-	-	25.72	16.53	3.61	-	28.93	3.21	14.43	20.66	174.89	83.59	-	-	371.57
BX1-III	-	-	19.29	25.72	20.66	14.43	-	45.46	3.21	3.61	28.93	118.31	173.61	8.57	-	461.80
BX1-IV	-	-	19.29	36.00	37.20	21.70	3.21	41.33	6.43	7.23	37.20	72.01	212.19	34.29	10.06	538.14
AZ3-I	-	-	19.29	41.15	16.53	7.23	-	8.26	25.72	7.23	16.53	128.60	96.45	8.57	-	375.56
AZ3-II	-	-	6.43	15.43	8.26	18.08	3.21	45.46	12.86	14.43	49.60	154.32	237.91	8.57	-	574.56
AZ3-III	-	-	32.15	46.29	16.53	7.23	-	28.93	3.21	14.43	28.93	102.88	225.88	34.29	50.32	591.07
AZ3-IV	-	-	12.86	25.72	16.53	10.85	3.21	66.13	6.43	7.23	41.33	144.03	282.92	34.29	-	645.40
AZ2-I	-	-	-	15.43	8.26	7.23	-	8.26	16.07	18.08	16.53	113.74	64.30	17.14	-	285.04
AZ2-II	-	-	12.86	30.86	16.53	3.61	3.21	28.93	12.86	3.61	16.53	123.50	257.20	-	-	509.70
AZ2-III	-	8.57	6.43	25.72	12.40	18.08	-	24.80	-	14.43	24.80	102.88	212.19	34.29	10.06	494.65
AZ2-IV	-	-	25.72	20.57	8.26	28.93	3.21	66.13	9.64	10.85	24.80	82.30	263.63	34.29	-	578.33
AZ1-I	-	-	19.29	20.57	45.46	18.08	12.86	20.66	3.21	21.70	86.80	169.75	109.31	-	-	524.69
AZ1-II	-	8.57	12.86	10.28	33.06	3.61	12.86	74.40	16.07	28.93	24.80	180.04	128.60	8.57	-	542.65
AZ1-III	-	-	25.72	10.28	16.53	3.61	6.43	28.93	-	-	33.06	77.16	205.76	68.58	20.12	496.18
AZ1-IV	-	8.57	12.86	36.00	37.20	3.61	3.21	74.40	-	28.93	62.00	128.60	154.32	34.29	-	583.99

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23
AY3-I	-	8.57	-	20.57	-	7.23	-	20.66	3.21	14.46	16.53	82.30	38.58	-	-
AY3-II	-	17.14	15.72	5.14	33.06	7.23	3.21	57.84	6.43	14.46	57.87	169.75	257.20	17.14	10.06
AY3-III	-	-	25.72	10.28	12.40	3.61	6.43	49.60	6.43	3.61	20.66	92.59	205.76	34.29	-
AY3-IV	-	-	-	20.57	24.84	25.31	-	33.06	-	10.85	41.33	82.30	160.07	94.30	10.06
AY2-I	-	-	12.86	10.28	12.40	18.08	3.21	78.53	6.43	10.85	41.33	133.74	19.29	-	-
AY2-II	-	-	-	36.00	20.66	10.85	-	49.60	6.43	36.16	24.84	138.89	192.90	34.29	10.06
AY2-III	-	-	38.52	-	16.53	10.85	3.21	86.80	-	14.46	16.53	123.45	154.32	25.72	-
AY2-IV	-	-	6.43	15.43	28.93	10.85	3.21	78.53	-	18.08	33.06	87.44	257.20	42.86	10.06
AY1-I	-	-	6.43	41.15	-	7.23	3.21	33.06	6.43	36.16	66.13	180.04	51.44	8.57	-
AY1-II	-	8.57	12.86	-	28.93	3.61	-	57.84	6.43	21.70	41.33	128.60	192.90	34.29	-
AY1-III	10.06	-	32.15	36.00	24.84	-	-	24.80	-	14.46	4.13	144.03	225.03	25.72	-
AY1-IV	-	-	6.43	10.28	33.06	28.93	-	57.84	3.21	14.46	49.60	174.89	18.59	8.57	-
AX3-I	-	-	19.29	25.72	16.53	25.31	-	53.73	-	10.85	4.13	77.16	96.45	17.14	-
AX3-II	-	-	12.86	5.14	20.66	14.43	3.21	86.80	19.29	14.46	66.13	149.27	192.90	51.44	10.06
AX3-III	-	-	19.29	15.43	16.53	21.70	3.21	53.73	6.43	7.23	28.93	128.60	122.17	17.14	-
AX3-IV	-	-	12.86	5.14	8.26	3.61	6.43	115.74	-	25.31	24.84	77.16	199.33	25.72	-
AX2-I	-	-	-	30.86	33.06	18.08	12.86	57.84	3.21	21.70	33.06	108.02	70.73	-	-
AX2-II	-	-	38.52	25.72	20.66	28.93	-	28.93	6.43	47.01	41.33	174.89	128.60	17.14	-
AX2-III	-	-	38.52	20.57	20.66	28.93	9.64	33.06	3.21	3.61	33.06	72.01	173.61	8.57	-
AX2-IV	-	8.57	38.52	25.72	24.84	36.16	3.21	140.50	-	7.23	28.93	61.72	90.02	8.57	-

	23	27	36	45	56	64	72	P	72	64	56	45	36	27	23
AXI-I	-	-	12.86	36.00	8.26	10.85	-	41.33	6.43	14.46	33.06	97.73	70.73	8.57	-
AXI-II	-	8.57	12.86	25.72	16.53	10.85	6.43	115.74	6.43	18.08	20.66	133.74	212.19	17.14	10.06
AXI-III	-	8.57	12.86	25.72	8.26	7.23	3.21	70.27	6.43	-	4.13	118.31	45.01	-	10.06
AXI-IV	-	-	12.86	20.57	20.66	52.55	3.21	33.06	-	18.08	45.46	72.01	160.03	34.29	-

5.1.4.- Rendimientos económicos en la Interacción.

TABLA No. 1 PRODUCCIONES EN LA INTERACCION
NIVELES DE H.A. - DOSIS - FUENTES

NIVELES DE H.A.	DOSIS DE N	FUENTE DE N	B L O Q U E S				TOTALES
			I	II	III	IV	
A (0)	X	1	4 684	19 499	2 602	11 890	38 675
		2	4 463	22 228	11 556	15 996	54 243
		3	4 980	17 127	10 719	13 467	46 293
	Y	1	9 968	17 444	20 144	16 456	64 012
		2	2 157	18 718	13 206	20 531	54 612
		3	1 894	26 290	14 902	16 355	55 653
	Z	1	14 400	14 746	17 572	16 804	63 522
		2	13 175	18 449	16 823	19 766	68 213
		3	7 937	21 068	22 220	25 174	76 399
B (20%)	X	1	14 010	8 276	13 360	16 594	52 240
		2	9 759	9 789	21 492	18 243	59 283
		3	12 808	8 736	24 052	8 173	53 869
	Y	1	17 434	22 106	16 293	12 546	68 379
		2	12 672	18 488	24 553	7 794	63 507
		3	11 735	23 211	28 290	10 032	73 268
	Z	1	7 457	12 593	22 161	29 610	71 821
		2	12 202	17 432	30 058	13 815	73 507
		3	17 917	14 493	33 211	21 920	87 541
C (40%)	X	1	24 054	21 878	15 463	6 683	68 078
		2	24 906	28 871	15 969	8 442	78 188
		3	23 911	37 354	14 874	10 243	86 382
	Y	1	24 931	32 323	20 231	7 492	84 977
		2	32 486	31 185	12 912	18 125	94 708
		3	28 634	30 108	19 332	12 881	90 955
	Z	1	9 428	35 066	19 810	17 936	82 240
		2	19 690	28 103	18 760	13 906	80 459
		3	17 909	14 257	18 689	25 269	76 124
TOTALES			381 813	569 838	499 254	416 243	1'867 148

*.- Valor de la cosecha, menos costos de cultivo correspondientes a cada sub-parcela.

5.1.4.- Rendimientos económicos en la interacción Niveles - Dosis

	X	Y	Z	TOTAL POR NIVELES DE H. A.
A	139 211	174 277	208 134	521 622
B	165 392	205 154	232 869	603 415
C	232 648	270 640	238 823	742 111
TOTAL POR DOSIS DE N	537 251	650 071	679 826	1' 867 148

5.1.5.- Rendimientos económicos en la interacción Niveles - Fuentes

	1	2	3	TOTAL POR NIVELES DE H. A.
A	166 209	177 068	178 345	521 622
B	192 440	196 297	214 678	603 415
C	235 295	253 355	253 461	742 111
TOTAL POR FUENTES DE N	593 944	625 720	645 854	1' 867 148

5.1.6.- Rendimientos económicos en la interacción Dosis - Fuentes

	1	2	3	TOTAL POR DOSIS DE NITROGENO
X	158 993	191 714	186 544	537 251
Y	217 368	212 827	219 876	650 071
Z	217 583	222 179	240 064	679 826
TOTAL POR FUENTES DE N	593 944	626 720	646 484	1' 867 148

5.1.7.- Rendimientos económicos en Parcelas Principales.

	I	II	III	IV	TOTAL POR NIVELES DE H.A.
A	59 870	175 569	129 744	156 439	521 622
B	115 994	135 124	213 124	138 827	603 415
C	205 949	259 145	156 040	120 977	742 111
TOTAL POR BLOQUES	381 813	569 838	499 254	416 243	1' 867 148

5.1.8.- Rendimientos económicos en Sub-parcelas

NIVELES DE H.A.	DOSIS DE NITROGENO	B L O Q U E S				TOTAL POR SUBPARCELA
		I	II	III	IV	
A	X	14 127	58 854	24 877	41 353	139 211
	Y	10 231	62 452	48 252	53 342	174 277
	Z	35 512	54 263	56 615	61 744	208 134
B	X	36 577	26 801	58 904	43 110	165 392
	Y	41 841	63 805	69 136	30 372	205 154
	Z	37 576	44 518	85 430	65 345	232 869
C	X	72 871	88 103	46 306	25 368	232 648
	Y	86 051	93 616	52 475	38 498	270 640
	Z	47 027	77 426	57 259	57 111	238 823
		381 813	569 838	499 254	416 243	1' 867 148

5.2.- ANALISIS ESTADISTICO

5.2.1.- Análisis de la varianza

SUMA DE CUADRADOS TOTAL

$$S.C._T = S.C. - \frac{(S.C.)}{N}$$

$$S.C._T = (4\ 684^2 + 4\ 463^2 + \dots + 13\ 906^2 + 25,269^2) - \frac{(1,867,148)^2}{108}$$

$$S.C._T = (4\ 684^2 + 4\ 463^2 + \dots + 13\ 906^2 + 25,269^2) - \frac{3'486,241'653,904}{108}$$

$$F. C. = \frac{(1'867,148)^2}{108} = 32,280'015,313$$

$$S.C._T = (7,259'089,559 + 13,651'432,304 + 10,236'809,078 + 7,042'918,399) - 32,280'015,313$$

$$S.C._T = 38,190'249,340 - 32,280'015,313$$

$$S.C._T = 5,310'234,027$$

$$S.C._{PP} = \frac{(59,870^2 + 115,994^2 + 205,949 + \dots + 120,977)}{9} - F.C.$$

$$S.C._{PP} = \frac{320,826'074,914}{9} - 32,280'015,313$$

$$S.C._{PP} = 35,647'341,657 - 32,280'015,213$$

$$S.C._{PP} = 3,367'326,444$$

$$S.C._{REP} = \frac{(381,813^2 + 569,838^2 + 499,254^2 + 416,243^2)}{27} - F. C.$$

$$S.C._{REP} = 33,074'418,695 - 32,280'015,313$$

$$S.C._{REP} = 794'403,382$$

$$S.C._{HUM} = \frac{(521,622^2 + 603,415^2 + 742,111^2)}{36} - F. C.$$

$$S.C._{HUM} = 32,970'219,706 - 32,280'015,313$$

$$S.C._{HUM} = 690'204,393$$

$$S.C._{DOSIS} = \frac{(537,251^2 + 650,071^2 + 679,826)}{36} - F. C.$$

$$S.C._{DOSIS} = 32,592'620,342 - 32,280'015,313$$

$$D.C._{DOSIS} = 312,605,029$$

$$S.C._{F} = \frac{(593,944^2 + 626,720^2 + 646,484^2)}{36} - F. C.$$

$$S.C._{F} = 39'123,459$$

$$S.C._{IHD} = \frac{(139,211^2 + 165,392^2 + \dots + 238,123^2)}{12} - F. C.$$

$$\begin{aligned} \text{S.C.}_{\text{IHD}} &= 33,429,176,048 - 32,280'015,313 \\ \text{S.C.}_{\text{IHD}} &= 1,149'160,735 - (\text{S.C.}_{\text{H}} + \text{S.C.}_{\text{D}}) \\ \text{S.C.}_{\text{IHF}} &= \frac{(166,209^2 + 192,440^2 + \dots + 253,461^2)}{12} - \text{F.C.} \\ \text{S.C.}_{\text{IHF}} &= 32,986'761,199 - 32,280'015,313 \\ \text{S.C.}_{\text{IHF}} &= 739'378,719 - (\text{S.C.}_{\text{H}} + \text{S.C.}_{\text{F}}) \\ \text{S.C.}_{\text{IDF}} &= \frac{(158,993^2 + 217,368 + \dots + 240,064^2)}{12} - \text{F.C.} \\ \text{S.C.}_{\text{IDF}} &= 32,671'439,711 - 32,280'015,313 \\ \text{S.C.}_{\text{IDF}} &= 391,478,398 - (\text{S.C.}_{\text{D}} + \text{S.C.}_{\text{F}}) \\ \text{S.C.}_{\text{HDF}} &= \frac{(38,675^2 + 54,243^2 + \dots + 76,124^2)}{4} - \text{F.C.} \\ \text{S.C.}_{\text{HDF}} &= 33,608'961,159 - 32,280'015,313 \\ \text{S.C.} &= 1,328'945,846 - (\text{S.C.}_{\text{H}} + \text{S.C.}_{\text{D}} + \text{S.C.}_{\text{F}} + \text{S.C.}_{\text{HD}} + \text{S.C.}_{\text{HF}} + \text{S.C.}_{\text{DF}}) \\ \text{S.C.}_{\text{IHDF}} &= 1,328'945,846 - 1,236,418'304 \\ \text{S.C.}_{\text{IHDF}} &= 92'527,542 \end{aligned}$$

$$S.C. \text{ ERROR}_H = S.C. \text{ PP} - (S.C. \text{ R} + S.C. \text{ H})$$

$$S.C. \text{ ERROR}_H = 3,367'326,444 - (794,403,382 + 690,204,393)$$

$$S.C. \text{ ERROR}_H = 1,882'718,669$$

$$S.C. \text{ ERROR}_D = S.C. \text{ SB} - (S.C. \text{ PP} + S.C. \text{ D} + S.C. \text{ IHD})$$

$$S.C. \text{ ERROR}_D = 4,811'825,370 - (3,367'326,444 + 314,271'696 + 144'684,646$$

$$S.C. \text{ ERROR}_D = 985,542,584$$

$$S.C. \text{ SUBP} = \frac{(14,127^2 + 10 \cdot 231^2 + \dots + 57,111^2)}{3} - F. C.$$

$$S.C. \text{ SUBP} = \frac{111,275'522,050}{3} - 32,280'015,313$$

$$S.C. \text{ SUBP} = 4,811'825,370$$

$$S.C. = S.C. \text{ T} - (S.C. \text{ SUBP} + S.C. \text{ F} + S.C. \text{ IHF} + S.C. \text{ IDF} + S.C. \text{ IHDF})$$

$$\text{S.C. ERROR}_F = 5'310,243,027 - (4,811'825,370 + 39'123,459 + 10,050,867 + 38'083,243 + 92'527,542)$$

$$\text{S.C. ERROR}_F = 5,310'243,027 - 4,991'610,481$$

$$\text{S.C. ERROR}_F = 318'632,546$$

GRADOS DE LIBERTAD

- 1.- G.L._{PP} = (12 - 1) = 11
- 2.- G.L._{REP} = (4 - 1) = 3
- 3.- G.L._{HUM} = (3 - 1) = 2
- 4.- G.L._{DOSIS} = (3 - 1) = 2
- 5.- G.L._{FUENTES} = (3 - 1) = 2
- 6.- G.L._{HD} = (2 x 2) = 4
- 7.- G.L._{HF} = (2 x 2) = 4
- 8.- G.L._{DF} = (2 x 2) = 4
- 9.- G.L._{HDF} = (2 x 2 x 2) = 8
- 10.- G.L._{ERROR_H} = (G.L._H) (G.L._{REP}) = 2 x 3 = 6
- 11.- G.L._{ERROR_D} = n H (G.L._{REP}) (G.L.₀) = 3 x 3 x 2 = 18
- 12.- G.L._{ERROR_F} = n H n D (nREP - 1) (nF - 1) = 3 x 3 (4 - 1) (3 - 1) = 9 (3 x 2) = 9 x 6 = 54

CALCULO DE "F"

$$F_{REP} = \frac{C.M. REP}{C.M. EH} = \frac{264'801,127}{313'786,445} = 0.844$$

$$F_{HUM} = \frac{C.M. HUM}{C.M. EH} = \frac{345'102,196}{313'786,445} = 1.100$$

$$F_{DOSIS} = \frac{C.M. DOSIS}{C.M. ERROR D} = \frac{157'135,848}{54'752,365} = 2.870$$

$$F_{IHD} = \frac{C.M. IHD}{C.M. ERROR D} = \frac{36'171,161}{54'752,365} = 0.661$$

$$F_F = \frac{C.M. F}{C.M. ERROR F} = \frac{19'561,729}{5'900,603} = 3.315$$

$$F_{IHF} = \frac{C.M. IHF}{C.M. ERROR F} = \frac{2'512,716}{5'900,603} = 0.426$$

$$F_{IDF} = \frac{C.M. IDF}{C.M. ERROR F} = \frac{9'520,811}{5'900,603} = 1.558$$

$$F_{IHDF} = \frac{C.M. IHDF}{C.M. ERROR F} = \frac{11'565,943}{5'900,603} = 1.960$$

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO
DISTRITO DE RIEGO N°13 ESTADO DE JALISCO

— PLAMEPA —

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIACION	S. C.	G.L.	VARIANZA	F. calc.	F	
					0.05	0.01
PARCELAS GRANDES	3'367'326,444					
REPETICIONES	794'403,382	3	264'801,127	0.844	4.76	9.78
HUMEDADES	690'204,393	2	345'102,196	1.100	5.14	10.92
ERROR H.	1'882'718,669	6	313'786,445			
DOSIS	312'605,029	2	157'135,848	2.870	3.55	6.01
INTERACCION (H-D)	144'684,646	4	36'171,161	0.661	2.9	4.58
ERROR D.	985'542,584	18	54'752,366			
SUB-PARCELAS	4'811'825,370	35				
FUENTES	39'123,459	2	19'561,729	3.315*	3.17	5.01
INTERACCION (H-F)	10'050,867	4	2'512,716	0.426	2.55	3.69
INTERACCION (D-F)	38'083,243	4	9'520,811	1.156	2.55	3.69
INTERACCION (H-D-F)	98'527,542	8	11'565,943	1.960	2.12	2.86
ERROR F.	318'632,546	54	5'900,603			
TOTAL	5'310'234,027	107	49'628,355			

5.2.2.- CALCULO DE LA PRUEBA DE "t" PARA FUENTES

PRODUCCIONES TOTALES

1.- UREA	-	599,944
2.- SULFATO	-	625,720
3.- NITRATO	-	645,854

COMPARACIONES

3 - 1	=	645,854	-	543,944	=	51,910
3 - 2	=	645,854	-	625,720	=	20,134
2 - 1	=	625,720	-	593,944	=	31,766

VARIANZA DEL ERROR EXPERIMENTAL

$$S_{EE}^2 = 5'900,603$$

DESVIACION ESTANDAR

$$S_{EF} = 5'900.603$$

$$S_{EF} = 2\ 429.3$$

ERROR ESTANDAR DE LA PRODUCCION

$$S_P = S \times N$$

$$S_P = 2\ 429.3 \times 36$$

$$S_P = 14,575.8$$

ERROR ESTANDAR DE LA MEDIA DE PRODUCCION

$$S_{dP} = 2 \left(\frac{S^2}{p} \right)$$

$$S_{dP} = 2 \left(14,575.82 \right)$$

$$S_{dP} = 20\ 613.5$$

CALCULO DE "T" AL 0.05

$$T. 05 \text{ con } 6 \text{ G.L.} = 2.447$$

$$S_{dP}^- \text{ x } T.06 = 20613 \text{ x } 2.447$$

$$S_{dP}^- \text{ x } T.05 = 50,440$$

$$A.M.S. = 50,440$$

Comparado con las diferencias entre producciones de las fuentes, observamos significancia únicamente entre la Urea y el Nitrato de Amonio, por lo tanto se infiere que, las diferencias observadas en producción entre la Urea y el Nitrato de Amonio, son debidos realmente a la superioridad de este último, con un margen de seguridad del 95 % en las condiciones actuales.

C A P I T U L O I V
I N T E R P R E T A C I O N

6.- INTERPRETACION

6.1.- EFECTO DE LOS NIVELES DE HUMEDAD

- a).- Se encontró un aumento en la producción de la fruta, para los niveles más altos de humedad, aunque en el análisis de varianza reportó no significativo.
- b).- En este tipo de diseños experimentales se recomienda asignar a la variable más importante las sub-parcelas, dado que el -- error experimental es menor, en este caso sería el contenido de humedad, sin embargo por las condiciones de esta variable se utilizaron las parcelas principales.
- c).- Por lo antes expuesto podemos deducir la no-significancia --- entre los niveles de humedad, dado que, observando las pro -- ducciones totales por tratamiento, resulta una mayor amplitud entre los niveles de humedad, que entre las fuentes de Nitrógeno, siendo esta última significativa.
- d).- En la interacción Niveles-Dosis se encontraron las más altas producciones en 40% de H.A. con 150 Kg. de nitrógeno, siendo esto no significativo en el análisis de la varianza. Igualmente la más alta producción en la Interacción Niveles-Fuentes, se encontró en 40% de H.A. con nitrato de amonio como fuente de nitrógeno.

En la interacción de 2°. orden la mayor producción resultó el tratamiento: 40% de H.A. 150 Kg. de N-Sulfato de Amonio.

6.2.- EFECTO DE LA DOSIS DE NITROGENO

- a).- No resultando significativa en el análisis de la varianza se encontró la mayor producción en la dosis de 200 Kg. de nitrógeno/Ha.

6.3.- EFECTO DE LAS FUENTES DE NITROGENO

- a).- Se encontró significancia al 5% al realizar el análisis de la varianza. Resultando la más alta, la fuente de nitrógeno a -- base de Nitrato de Amonio.

C A P I T U L O VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.- CONCLUSIONES

- 7.1.1.- Se tienen aportaciones del manto freático, en base a las observaciones realizadas en los pozos construidos con este fin, en la parcela experimental, de donde se deduce la no significancia entre tratamientos de -- niveles de humedad.
- 7.1.2.- De acuerdo a los resultados experimentales, y para las condiciones actuales, se obtendrían los mismos resultados de aplicar 2, 3, ó 6 riegos dado que el promedio en el número de riegos en la Unidad es de 6 nos indica que se esta aplicando un número de riego excesivo. Ahora bien, recalcando la mayor amplitud de variación entre niveles de humedad que -- entre fuentes de Nitrógeno y a pesar de la no-significancia de las diferentes humedades, deberá repetirse el experimento, modificando el diseño experimental.
- 7.1.3.- Dado el objetivo del experimento, o sea, encontrar proporciones óptimas de insumos por aplicar, y a pesar de no resultar significativo el análisis estadístico, cabe hacer notar los altos rendimientos económicos obtenidos en varios de los tratamientos unitarios, así como en la zona -- sembrada fuera de los experimentos dentro del lote experimental, en comparación con la media de producción esta zona de riego.
- 7.1.4.- La no-significancia nos indica que es igual aplicar 100, 150, ó 200 Kg. de Nitrógeno.
- Sin embargo las condiciones fluctuantes del manto freático, provocaron la lixiviación del Nitrógeno, puesto que este elemento se mueve con el agua, dada su alta solubilidad.
- 7.1.5.- Las condiciones anaeróbicas imperantes, debido a la presencia del manto freático, impidieron la normal oxidación de la Urea y el Amonio, no así con el Nitrato que se encuentra en condiciones de ser tomado por la planta directamente. De ahí la significancia entre las fuentes de Nitrógeno.

7.2.- RECOMENDACIONES

7.2.1.- Parcelas Experimentales.

Se recomienda la repetición del experimento, modificando el diseño en sus siguientes puntos:

- a).- Eliminando como variable la fuente de Nitrógeno.
- b).- Instalar un factorial teniendo como variables: Contenidos de humedad contra Dosis de fertilización Nitrógenada.
- c).- Controlar el contenido de humedad en atmósferas, para poder hacer extensivos los resultados a cualquier tipo de suelos y cualquier cantidad de sales.

d),- Abatir el manto freático, construyendo drenaje parcelario y ligándolo al drenaje de apoyo.

7.2.2.- Parcelas de Prueba

Se sugiere la instalación de una parcela de prueba donde, se apliquen los tratamientos individuales con los más altos rendimientos.

7.2.3.- Asesoramiento Técnico.

- a).- Se recomienda el trazo de riego y supervisión en toda la superficie que se siembre de esta hortaliza, reduciendo de 6 a 4 el número de riegos, considerando los períodos críticos del cultivo para la elaboración del calendario de riegos.
- b).- Se sugiere a los agricultores, la aplicación de Nitrato de amonio como fuente de Nitrógeno, en tanto no se abata el manto freático.
- c).- Se recomienda efectuar polinización manual, ya que durante floración del cultivo se pudo observar que algunas plantas produjeron hasta 20 flores femeninas y 30 flores masculinas y la planta solo realizó 1 ó 2 frutos y en ocasiones ninguno, a pesar de dotárseles de acuerdo a las recomendaciones de 2 a 3 cajas de abejas por Ha., con todos los problemas que trae consigo el uso de abejas como agentes polinizantes por ser susceptibles estas, a algunos insecticidas que se utilizan para el control de plagas.

Finalmente uno de los objetivos principales de la parcela experimental era la de aumentar y estabilizar la superficie del cultivo de melón en esta zona, y para el próximo ciclo de invierno se ha constatado un aumento en las solicitudes del servicio de riego para esta hortaliza; por otro lado, ha sido notable la aceptación por parte de los agricultores de la presencia del lote experimental y sus resultados tangibles, solicitando la asistencia técnica para el próximo ciclo agrícola.

C A P I T U L O VIII

R E S U M E N

La experimentación agrícola, dará bases más sólidas para llevar recomendaciones técnicas adecuadas al agricultor melonero de la Unidad de Riego, puesto que se trabaja a nivel local, y por lo tanto, los resultados obtenidos serán aplicables en su totalidad.

Deberá, por mediación del Instituto Nacional de Comercio Exterior, buscarse otros mercados de exportación para esta fruta, ya sea en Europa o Asia, y no depender exclusivamente del mercado de Los Estados Unidos.

Lo dicho anteriormente implica, de cumplirse, el conservar y -- aún aumentar, la fuente de trabajo para un gran número de personas que vienen encontrando ocupación en las actividades que en relación con este cultivo se generan.

C A P I T U L O IX

B I B L I O G R A F I A

- 9.7.- Montaña Pineda Sebastián Plan de Rehabilitación de las tierras y - obras de la Unidad de Riego Autlán-El Grullo, Jal. Tesis Profesional E.N.A. 1970
- 9.1.- De La Loma José Luis Experimentación Agrícola. Editorial UTEHA noviembre de 1966
- 9.9.- Snedecor W. George Métodos estadísticos. Editorial CECSA marzo de 1966
- 9.3.- G. William Cochran Diseños experimentales. Editorial Trillas 1971
- 9.5.- Manual de Ingeniería de los suelos Relación entre suelo - agua - planta Depto de Agricultura de los U.S. Editorial Diana abril de 1972
- 9.6.- Marco Moll Horacio El melón. Economía, producción y comercialización. Editorial Acriba de 1969
- 9.2.- Fernández Cuevas Antonio Horticultura Intensiva. Publicaciones del-Ministerio de Agricultura Español 1968
- 9.4.- Israelsen Orson W Principios y aplicaciones de riego. Editorial Reverté 1965
- 9.8.- Ortiz de Zárate Alfredo Estudio Agrológico detallado del proyecto de riego Autlán - El Grullo Edo. de Jalisco 1948.
- 9.11.- Valenzuela Ruiz Tomás Determinación del Uso Consuntivo ajustado. Instructivo de I.D.R.Y.D. Secretaría de Recursos Hidráulicos 1971
- 9.10.- Thorne - Peterson Técnica del Riego Cía. Editorial, S. A. Junio de 1963