

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



RESPUESTA A LA APLICACION DE DIFERENTES
NIVELES DE NITROGENO Y FOSFORO EN MELON
(Cucumis melo L. var. perlita) EN EL CAMPO EXPERI-
MENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
U. A. N. L., UNIDAD MARIN, N. L.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A
HERIBERTO LOZANO LOREDO

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1979

T

SB3339

L6

C.1



1080061601

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



RESPUESTA A LA APLICACION DE DIFERENTES
NIVELES DE NITROGENO Y FOSFORO EN MELON
(Cucumis melo L. var. perlita) EN EL CAMPO EXPERI-
MENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
U. A. N. L., UNIDAD MARIN, N. L.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA
HERIBERTO LOZANO LOREDO

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1979

T
SB339
L6



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

ffas13

A MIS PADRES

SR. JUAN LOZANO GUAJARDO. (+)

SRA. RAMONA LOREDO VDA. DE LOZANO

Con cariño, respeto y mi eterno

AGRADECIMIENTO

A MIS HERMANOS:

LUCIO	BLANCA
LAURO	IRENE
JUAN	HILDA
JESUS	BEATRIZ
ANTONIO	DORA ELIA

POR SUS APOYOS MORALES Y ECONOMICOS.

A MI ASESOR:

ING.AGR. M.C. CECILIO ESCAREÑO R.

A MIS MAESTROS:

ING. AGR. FERMIN MONTES C.

ING.AGR. M.C. EMILIO OLIVARES S.

ING.AGR. RAUL P. SALAZAR S.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

A TODOS AQUELLOS QUE -
INTERVINIERON DE UNA FORMA U -
OTRA PARA LA REALIZACION DE --
ESTE TRABAJO

I N D I C E

	PAGINA
1.- INTRODUCCION.	1
2.- LITERATURA REVISADA	3
Origen.	3
Importancia económica	3
Descripción de la planta.	3
Biología floral.	4
Composición química del fruto.	5
Factores de producción	6
Temperatura	6
Luz	6
Humedad	6
Suelos.	7
Agua.	7
Clasificación	7
Siembra	8
*Labores culturales	8
Deshierbes.	8
Fertilización	10
Aporques.	13
Levantamiento de las guías sobre la cama	13
Podas.	13
Plagas.	13
Enfermedades.	15

	PAGINA
Rotación de cultivos,	15
Cosecha.	16
Producción de semilla.	18
Fitomejoramiento.	19
3.- MATERIALES Y METODOS	21
Materiales.	21
Métodos	25
4.- RESULTADOS.	40
5.- DISCUSIÓN.	49
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	51
7.- RESUMEN.	52
8.- BIBLIOGRAFIA.	53

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA N°	PAGINA
1.- Algunas sugerencias para el cultivo del melón en algunos estados importantes de nuestro país en donde se cultiva.	9
2.- Propiedades físicas y químicas del suelo y sub-suelo del terreno donde se desarrolló el experimento de fertilización en melón. - Datos tomados del archivo del laboratorio de suelos de la F.A.U.A.N.L., campo agrícola experimental, unidad Marín, N. L., en el ciclo primavera-verano 1978.	22
3.- Tabla que presenta las temperaturas máximas, medias, y mínimas en °C, así como las precipitaciones pluviales que se presentaron durante el desarrollo del experimento.	24
4.- Otención de los tratamientos (cuadrado doble) para el experimento de fertilización en melón.	26
5.- Selección de tratamientos usados en el experimento de fertilización en melón en el ciclo primavera-verano 1978.	27
6.- Número de plantas por tratamiento, por parcela útil y por bloque que se evaluaron durante el desarrollo del experimento.	30
7.- Número total de riegos efectuados durante el desarrollo del experimento con sus respectivas fechas de aplicación y características del riego.	32
8.- Número total de melones cosechados en la parcela útil por tratamiento y por bloque que se evaluaron durante el desarrollo del experimento.	33
9.- Tabla que muestra el número de cortes efectuados durante el desarrollo del experimento de fertilización en melón, con sus respectivas fechas de recolección.	34
10.- Tabla que muestra el rendimiento total en kgs/parcela útil de melones obtenidos de las tres calidades por tratamiento y por bloque evaluadas en el experimento de ferti	

TABLA N°

PAGINA

lización en melón.	36
11, 12 y 13.- Tablas que indican el rendimiento - total de melones en kgs/parcela útil, por -- tratamiento y repetición en melones de prime ra (11), segunda (12) y tercera (13) calidad respectivamente, durante el desarrollo del - experimento de fertilización en melón en cic lo primavera-verano 1978.	37-39
14.- Tabla que muestra el rendimiento total por - tratamiento en ton/ha. obtenidas durante los II cortes efectuados en el experimento de -- fertilización en melón.	41
15.- Tabla que muestra el promedio del rendimien to en kgs/parcela útil de las tres calidades juntas de cada tratamiento después que se -- dieron los II cortes.	42
16, 17, 18.- Tablas que indican el promedio del - rendimiento en kgs/parcela útil de cada uno de los tratamientos después de efectuados -- los II cortes en melones de primera (16), se gunda (17) y tercera (18) calidad respectiva mente.	43
19, 20, 21, 22.- Análisis de varianza para rendi miento de melón de primera (19), segunda (20), tercera(21) y total (22) calidad en kgs/par cela útil en el experimento de fertilización, en melón en el ciclo primavera-verano 1978..	44-47

FIGURA N°

1 Esquema que muestra la distribución, orienta ción y dimensiones de las parcelas en el di seño experimental usado.	28
---	----

I N T R O D U C C I O N

La principal zona productora de melón en la República Mexicana, está localizada en el estado de Michoacán, específicamente, en el municipio de Apatzingan Michoacán, donde se cultivan anualmente 3,000 has. de melón tipo cantalupe de las cuales el 80 % se destina a la exportación.

Otras de las partes en donde se cultiva el melón en gran escala, es la región de la Laguna, en donde en el ciclo 1975, se sembraron 1,500 has., y en el ciclo de 1976, se sembraron 1,270 has. El fruto que se produce en ésta región es muy apreciado en el mercado nacional por ser uno de los mejores en peso y tamaño de los que se producen en el país.

La importancia de éste cultivo estriva en los beneficios económicos que ofrece al productor y de su alta demanda de mano de obra, pues como ejemplo, en el valle de Apatzingan Mich., este cultivo da ocupación diaria a 400 personas durante 5 meses al año.

El experimento tuvo como objetivo principal, determinar la dosis más adecuada de fertilización Nitrogenada y Fosfórica en el municipio de Marín, N. L.

Otros de los objetivos por los cuales se realizó el presente experimento de fertilización en melón, fue que anteriormente no existía ningún trabajo de ésta naturaleza en el

campo experimental de la Facultad de Agronomía de la U. A. -
N. L., y se pensó que sería de gran utilidad e interés, el -
tratar de obtener una recomendación de fertilización para --
tan importante hortaliza. Una vez obtenida la información -
servirá tanto a la Facultad de Agronomía como a las zonas --
con características similares.

LITERATURA REVISADA

ORIGEN.- Como la mayor parte de las cucurbitáceas cultivadas, el melón es una planta anual, con un sistema radicular extenso superficial, originaria de los países cálidos, - específicamente de Asia Menor. (18*)

IMPORTANCIA ECONOMICA.- El melón es la planta más preferida de la familia de las cucurbitáceas, y junto con la sandía, constituye uno de los frutos más apreciados y sabrosos del verano, cuyo consumo se realiza todo el año haciendo uso de las técnicas modernas de conservación. (5)

Su cultivo origina una buena fuente de trabajo, pues la cosecha se efectúa cada tres días, empleándose trabajadores para el corte, acarreo, clasificación, empaque y distribución a los mercados nacionales. La importancia de esta planta en la alimentación se debe principalmente a su alto valor nutritivo y succulencia. De la planta del melón se consume su fruto, que es muy delicioso por su sabor dulce y su aroma agradable, ya sea en su estado fresco, enlatado, jugos o consumiéndose crudo. (18*) y (4)

DESCRIPCION DE LA PLANTA.- El melón pertenece a la familia de las cucurbitáceas, y a la especie (Cucumis melo L.) - planta herbácea, anual, rastrera, con tallos pubescentes ásperos, provistos de zarcillos, que pueden alcanzar 3 cms. de largo por unos 15 cms. de ancho.

*Apuntes mimeografiados de Horticultura de la F.A.U.A.N.L. pp. 55 y 61

Los tallos portan primeramente flores masculinas y sólo más tarde, sobre ramas más jóvenes, flores femeninas de color amarillo, es decir, es una planta monoica. Tiene un sistema radicular extenso superficial. (15)

BIOLOGIA FLORAL.- La planta porta flores de color amarillo, las cuales se abren poco después del alba y se cierran al atardecer.

La planta cuenta con una polinización entófila, y las abejas son las principales polinizadoras, y en muchos casos son los únicos agentes que intervienen en la fecundación, -- debido a la morfología de las flores que no permite la entrada de otros insectos. El estigma es receptivo desde un día antes de abrirse las flores, la apertura del estigma tiene lugar poco después de que la corola se abrió. El polen es pesado y pegajoso por que cada grano está envuelto por una película oleosa; a causa de ello, el viento no lo transporta. La fecundación por gravedad rara vez se realiza.

Existen variedades monoicas, andromonoicas, ginomonoicas y hermafroditas, pero las más comunes en la República Mexicana son las variedades monoicas.

Como en todas las especies del género Cucumis, las flores masculinas son mucho más numerosas que las femeninas y abren primero.

La fecundación solo se realiza por abejas o si intervie

ne la mano del hombre. Siempre hay algo de fecundación cruzada y se puede decir que entre un 5 y un 15 % la fecundación es cruzada. (14)

Las flores femeninas al ser fecundadas por las abejas son las que producen el fruto.

El fruto es un pepónide, redondo u oblongo, de cáscara lisa, verrugosa o reticulada por lo general de color amarillo, anaranjadas o verdes. Cada fruto contiene de 200 a 600 semillas.

La pulpa de este fruto, a punto de su madurez, es blanda, perfumada o casi inodora, dulce y acuosa.

Las semillas de 1 a 2 cms. de largo, son muy numerosas, son ovaladas, amarillentas, blanquesinas, achatadas. (1)

Casi siempre, los frutos que provienen de flores no fecundadas caen prematuramente y si la fecundación es incompleta tienen formas defectuosas. (19)

COMPOSISION QUIMICA DEL FRUTO

Agua	89.97 %
Fibras leñosas	1.15 %
Cenizas	.82 %
Proteínas	.99 %
Hidratos de Carbono	.60 %

Tiene además propiedades diureticas y laxativas. (15)

Factores de producción

TEMPERATURA.- Durante el desarrollo del cultivo, éste requiere un período libre de heladas, el cual no debe de ser ni muy largo ni muy extenso. Las plantas se desarrollan bien con una temperatura de 18°-25°C como óptima, con una máxima de 32°C y una mínima de 10°C. (18*)

LUZ.- Para obtener unos rendimientos altos, las plantas prosperan mejor en climas templados, templado-cálido, y cálido. Igualmente, las plantas se desarrollan mejor cuando la mayor parte de su período vegetativo ocurre en tiempos soleados y secos, pero con suficiente humedad en el suelo, además, para obtener mejores frutos se necesita una gran cantidad de calor. (1)

HUMEDAD.- La planta requiere riegos ligeros pero frecuentes, teniendo cuidado al hacer la aplicación, para que los frutos y las hojas no se mojen, ya que causaría enfermedad en las plantas y los frutos. (2*)

En lugares de clima húmedo, las plantas pueden desarrollarse bien si no son atacadas por enfermedades criptogámicas, pero los frutos no tienen el sabor y el perfume que adquieren en regiones secas. (14)

La planta es sensible a los excesos de humedad. En los terrenos húmedos los frutos resultan insípidos y además se

*Apuntes mimeografiados de Horticultura de la F.A.U.A.N.L.
pp. 55 y 61

podren con facilidad, deben de sembrarse en áreas de poca -- precipitación pluvial y cultivarse bajo riego. (11) y (16)

SUELOS.- La planta para su mejor desarrollo, requiere de suelos fértiles, bien drenados, frescos y bien preparados, con una labor profunda de 30-35 cms., bien mullidos, con un pH óptimo de 6.0 a 6.8, (2) (16)

Para preparar bien el terreno se debe de hacer un barbecho profundo, dar uno o dos pasos de rastra. Por último se nivela el terreno y se trazan las camas para la siembra.

AGUA.- Al aparecer las primeras hojas de debe de regar con moderación, repitiendo los riegos solo en casos muy necesario y suspendiéndolos absolutamente 15 ó 20 días antes de la cosecha.

Cuando sea necesario regar, se tendrá cuidado de que no se mojen las hojas. Estos riegos se daran cada 5 días cuando los frutos comiencen a desarrollarse y se suprimeran los riegos 15 ó 20 días antes de la cosecha. (15)

CLASIFICACION.- El cultivo del melón se clasifica en -- dos tipos que son; Variedades de verano (Cucumis melo L.) y en variedades de invierno (Cucumis melo L variedad melitenis).

Las variedades de verano a su vez se agrupan en dos categorías; "melones reticulados" y "melones cantálupos". Los primeros tienen el fruto con la superficie uniforme pero re-

corrida por un número más o menos intenso de líneas en relieves muy aparentes, mientras que los "cantáluos" tienen la corteza gruesa con grandes relieves más o menos verrugosos.

Los melones de invierno maduran a fines de otoño o en pleno invierno después de ser cosechados, tienen la corteza lisa o verde, son muy sabrosos de carne fina y azucarada.

(11) (16)

SIEMBRA.- Por regla general se siembra en camas meloneras cuyas dimensiones varían de acuerdo al crecimiento. La siembra debe de hacerse en el costado del surco a una profundidad de 2 a 4 cms., colocando tres o cuatro semillas por punto para asegurar la germinación. (18*)

En la tabla # 1 se dan algunas sugerencias para el cultivo del melón en algunos estados en donde se cultiva.

Labores culturales

Son principalmente deshierbes, aporques, levantamiento de las guías sobre la cama, podas, fertilización, controlar plagas y enfermedades.

DESHIERBES.- Para el control de malezas, se recomienda usar herbicidas, siempre que se tenga mucho cuidado en la aplicación, pues las plantas son muy sensibles a la aplicación de cualquier producto herbicida que se use para contro-

*Apuntes mimeografiados de Horticultura de la F.A.U.A.N.L. pp.55, 61

Tabla N° 1.- Algunas sugerencias para el cultivo del melón-
en algunos estados importantes de nuestro país
en donde se cultiva.

	TAMAULIPAS	AGUASCALI- ENTES.	CUJIACAN SIN	NUEVO LEON	APATZINGAN MICH.
VARIEDAD	Perlita Resistan 45	S.R. 91	P.M.R.N°6 S.R. 91 P.M.R.45	S.R. 91 Perlita	IMPERIAL-45 DESSERT SON.
EPOCA DE SIEMBRA	25 Feb. A 15 Abril	Abril	Enero a Marzo	15 Feb. a 15 Marzo	Octubre a Febrero
CANTIDAD DE SEMILLA kgs/ha.	2.5 a 3.5	1.5 a 2	4 a 5	3	2 a 2.5
DISTANCIA ENTRE PLANTAS cms.	30 a 45	30	30 a 50	75	30
DISTANCIA entre SURCOS cms.	150-210	150	200-250	300	150
DIAS DE LA SIEMBRA A LA COSECHA	85-90	100-120	80-100	80-100	90-100

lar las malas hierbas del cultivo. En algunos casos se han hecho experimentos como la productora Nacional de Semillas en Bermegillo Dgo., en el control de malezas y se encontró que el producto que mejor controló las malezas sin causar daños al cultivo fue el Dacthal, a una dosis de 10 Kgs. de material comercial/ha, haciendo aplicaciones de preemergencia. (2)

FERTILIZACION.- Este factor limitante, al igual que el agua puede ser corregido parcial o totalmente por el hombre en muchos de los casos. Para las plantas los nutrientes son esenciales en el desarrollo, pues son parte vital para la elaboración de alimentos. Los principales nutrientes para las plantas son: Carbono, Oxígeno, Hidrógeno, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Azúfre, Calcio, Magnesio, Hierro, Boro, Zinc, Cobre, Molibdeno, Manganeso, Cloro. (18*) (4)

La fertilización del terreno se hace con el fin de restaurarle los elementos que las plantas le substraen, además de incrementar los rendimientos y mejorar las condiciones nutritivas de la planta al aumentar las reservas de los nutrientes ya existentes en el suelo; también aseguran un buen aprovechamiento del agua. (3)

El Nitrógeno resulta indispensable para el crecimiento del vegetal así como para la consecución de elevados rendimientos.

Aunque el Nitrógeno existe en muchos compuestos comerciales, las plantas cultivadas absorben y utilizan el Nitrógeno del suelo en su mayor parte en dos formas relativamente simples; El Ión Nitrato NO_3^- y el ión Amonio NH_4^+ . El ión Nitrato se lixivía fácilmente, y el ión Amonio se fija de acuerdo a la capacidad de intercambio del suelo. Cuando los suelos son ácidos las plantas absorben más iónes Nitrato, por otra parte, si los suelos son ligeramente alcalinos absorben más iónes Amonio. (4)

El melón es una de las hortalizas que mejor tolera la aplicación de cal al suelo, por el contrario no tolera bien los suelos ácidos. Las plantas extraen cantidades considerables de ácido fosfórico. La mayoría del calcio queda en las hojas, que es recuperado por el suelo al enterrar las plantas. Los frutos, en cambio, extraen grandes cantidades de Nitrógeno y Potasio, que no se reintegran a la tierra.

Según Sarli (14) en su libro de horticultura dice que se observó que el calcio aumenta en las hojas y tallos y disminuye en los frutos a medida que avanza la madurez, lo cual indica que hay una translocación del Calcio del fruto al follaje. Esa pérdida, cuando es muy grande, causa la abscisión del pedúnculo y la caída del fruto, e impide el endurecimiento de la corteza. (14)

Desde hace muchos años algunos investigadores han dejado comprobado que los suelos alcalinos altos en sodio inter-

cambiable deben ser considerados como deficientes en calcio aprovechable. Kelley enfatizó en 1935 que la deficiencia de calcio en suelos alcalinos no se debe generalmente a cantidades inadecuadas de calcio en el suelo sino a su baja disponibilidad. Bower y Turk llegaron a la misma conclusión en 1946. (13)

Los síntomas más comunes de una deficiencia de Calcio son: clorosis en las hojas viejas, las hojas se ponen flojas o flácidas.

Los síntomas que presenta una planta al tener deficiencia de Nitrógeno son: un vigor y un desarrollo deficientes, clorosis o amarillamiento general y una floración prematura. Estos síntomas se presentan primero en las hojas más viejas y después en las hojas superiores, lo cual muestra que es un elemento translocalisable.

Un exceso de Nitrógeno en el suelo produce un crecimiento excesivo, un desarrollo vegetativo muy alto, un menor rendimiento en la producción y una mayor susceptibilidad al ataque de los insectos. (19*)

En lo que respecta al Fósforo los síntomas más comunes de una deficiencia son; una reducción en el desarrollo de la planta, una floración escasa, el ciclo vegetativo se alarga y se presenta un color más verde que lo normal. (19*)

Las funciones del Potasio y el Fósforo son incrementar

*Apuntes de clase de fertilidad y Hortalizas.

la formación de azúcares y aseguran una mejor calidad del --
fruto. (10)

APORQUES.- Los aporques se hacen con el fin de proteger
la planta contra las plagas, ya que al aporcar la planta, se
cubre el tallo de la mata evitando así la entrada del gusano
barrenador de la guía, que tantos perjuicios hace al culti--
vo. (10)

LEVANTAR LA GUIA SOBRE LA CAMA.- Esta práctica cultu---
ral, es de gran importancia ya que evita las enfermedades --
{ ciptogámicas transmitidas por la humedad del suelo y por una
mala posición de las guías. Al estar en contacto las guías--
con el agua, tienden a secarse las hojas de las plantas y --
cuando tienen frutos éstos se pudren con facilidad. (19*)

PODAS.- Cuando los frutos tienen aproximadamente unos -
5 cms. de diámetro deben despuntarse o podarse las guías, --
con el propósito de dejar 5 ó 6 frutos por planta, los que --
serán así de mayor tamaño y de mejor calidad, aparte de que--
con éste método se puede adelantar la cosecha algunos días,-
lo cual es ventajoso cuando el cultivo se hace con fines ---
comerciales, aunque resulta un poco costoso ésta operación,-
en algunos casos si es redituable. (15)

PLAGAS.- Entre las principales están los pulgones Aphis
Trangulae. Estos provocan el enrollamiento de las hojas, -
que terminan secándose. Se controlan con aspersiones de Sul
*Apuntes de clase de Fertilidad y Hortalizas.

fato de Nicotina, también con rotación de cultivos, con ésteres Fosfóricos, con productos comerciales como Malathión al 4 %, a una dosis de 20 Kgs/ha. (2, 6, 15, 16)

Araña roja.- (Tetranychus corticae.) Es el ácaro que tantos perjuicios puede ocasionar a las plantas cultivadas tardías, el cual unicamente aparece a principios de verano, caracterizándose sus ataques por unas manchas en la cara superior de las hojas, pardorojizas y en la parte inferior de las hojas de un rojo más acentuado. Su ataque puede ser la causa de la caída prematura de las hojas y difícil maduración del fruto. Se puede combatir con Sulfuro de Potasio a una dosis de 350 grs/100 lts. de agua, también con Karatane 100 grs./100 lts. de agua y con Supracid 40 E a una dosis de 1 lto./Ha.

Vaquita o mayate.- Es el nombre común de varias especies del género (Diabrotica Spp.) que causa daños en su estado --- adulto deborando el follaje tierno, las flores y aveces los tallos de las plantas recién nacidas. (2, 6, 15)

Taladrador del tallo.- (Melittia cucurbitae.) Este insecto en su estado larval penetra en los tallos al nivel del suelo y luego se introduce dentro de los tallos causando marchitez. Se controla con Metasystox al 5 % en polvo o en aspersiones de polvo al 50 % H en 400 ó 1,000 lts. de agua/ha., -- también con Sevin 50 a una dosis de 2 Kgs./800 lts. de agua/ha. (2, 15)

Minador de la hoja.- (Liriomiza Spp.) Esta plaga reduce el contenido de clorofila de las hojas. Es un insecto que produce galerías por dentro de la hoja y daña la planta provocando defoliación. Debe de combatirse cuando las primeras hojas verdaderas estén infestadas. Se controla usando productos químicos como el Malathión 1,000 E a una dosis de 1 lto./ha., Dimetoato 40 % 1 lto./ha. (8)

Otras plagas de menor importancia que se presentan son: chinches, trips, chicharitas, picudos, etc.

ENFERMEDADES.- Las enfermedades más dañinas son: la podredumbre de los frutos (Cladosporicum cucumerinum) y se manifiesta en lugares más bien húmedos o también a continuación de un riego demasiado abundante. Resultan atacadas de esta enfermedad los frutos, ramas y hojas. Se puede combatir con aspersiones de caldo bordéles. (16)

La enfermedad vascular de las raíces caracterizada por nudosidades sobre las raíces, las que no tardan en pudrirse. El agente causante es el nemátodo (Heterodera radiculicola). Se combate aplicando azufre en el suelo desnudo en el invierno, se recomienda no cultivar en el terreno plantas de melones, tomates, al menos durante tres o cuatro años.

Mildiw.- Es otra enfermedad fungosa que ataca las hojas. Se controla con aspersiones de caldo bordéles al 1 %, también se recomienda quemar las plantas atacadas por esta en-

fermedad, también para su control se usa la rotación de cultivos. (15)

Fusariosis.- El causante de ésta enfermedad es el hongo "Fusarium oxiporum f meloni" y como todos los de su género -- atacan al cuello de la raíz de la planta, causando la podredumbre de los tejidos y con ello la muerte en el comienzo de su desarrollo. Se controla desinfectando el suelo afectado -- poco antes de la siembra con Vapam o Navam. (2,6, 7)

Mancha angular.- (Pseudomonas lacrymans). Los daños de ésta enfermedad se manifiestan principalmente sobre las hojas pero pueden presentarse también en forma de manchas aceitosas sobre los tallos y frutos. En las hojas las manchas tienen -- un contorno en angulos limitados por las nervaduras de las -- hojas. Para su control se recomienda tratar la semilla con -- bicloruro de mercurio y las plantas en período vegetativo con aspersiones a base de productos cúpricos inorgánicos. (7)

Antracnosis.- (Colletotrichum lagenarium). Se presenta -- en forma de manchas en las hojas, los tallos y los frutos. -- Las hojas presentan unas manchas de forma muy variable. En -- los EEUU. se ha iniciado una serie de trabajos encaminados al control de esta enfermedad, trabajando con variedades resis-- tentes, pero resulta muy poco efectivo, debido a la existen-- tencia de varias razas de (Colletotrichum Spp.) (7)

ROTACION DE CULTIVOS.- El cultivo agota mucho al suelo,-

por cuya razón se debe dejar pasar por lo menos tres años si se cultiva en zonas con clima templado-cálido o cálido, rotando en ese plazo cultivos de otras hortalizas. Tampoco debe utilizarse la tierra de una cama del año anterior ya que el cultivo es esquilador. (15)

COSECHA.- Cuando el pedúnculo se separa del fruto con poca presión es cuando está listo para ser cosechado. Esta operación debe de hacerse dos o tres días antes de que la fruta esté lista para su consumo. Si se dejan en el campo hasta que estén completamente maduros, los frutos pueden tornarse amargos. (2)

Cuando se trate de variedades que tendran que soportar viajes largos, y también las que deban de ser almacenadas durante el invierno, deben de cosecharse dos o tres días antes de que llegen a completa madurez. Los cinco sentidos no son demasiados para juzgar si un fruto está maduro, por lo tanto se sabe que está maduro o a punto de ser cosechado cuando el tinte herbaceo de la epidermis del pedúnculo se borra, dando lugar a un color más pálido o más amarillento. El fruto se considera bueno si pesa mucho, si su perfume hiere agradablemente el olfato, si al golpearlo con un dedo produce un sonido mate y si la parte que está cerca del pedúnculo es elástica. (15)

Una vez ya cortados los frutos, mejora el sabor pero no aumenta el contenido en azúcares; y la calidad depende del --

sabor, textura, y el dulzor, siendo éste último el más importante.

A medida que la madurez avanza, estando los frutos adheridos a la planta, aumenta el índice de refracción, las sustancias sólidas solubles y el contenido de sacarosa del jugo; Simultáneamente disminuye el contenido en almidón de las semillas. Poco antes de alcanzar la madurez óptima, las sustancias sólidas comienzan a disminuir.

Para conservar los frutos después de cosechadas, es necesario refrigerarlos a una temperatura de 0°C y a una humedad de 80 a 90 %. (14)

PRODUCCION DE SEMILLAS.- El melón se reproduce por semillas. Para evitar todo tipo de enfermedades es conveniente sumergirlas, antes de sembrarlas en una solución de Sulfato de cobre al 5% durante 8 Hrs.

Para la producción de semillas, no bien aparecen los primeros frutos, se señalan las plantas más sanas y vigorosas, y cuyos frutos presenten todas las características típicas de la variedad. Cuando los frutos tienen de 8 a 10 cms. de diámetro se ralean, dejando en la planta uno o dos frutos, y se espera hasta que estén completamente maduros, momento en que se separan de la planta y se llevan a un lugar adecuado donde se les deja dos o tres días más, antes de abrirlos y extraerles las semillas. Estas deben de lavarse varias veces con --

agua corriente y luego se extienden sobre lienzos los que se colocan a la sombra hasta total desecamiento. El tipo de polinización que se realiza es entófila, en la cual participan generalmente las abejas. La distancia de siembra es de 0.75 mts. entre plantas y de 3 mts. entre camas. (15)

FITOMEJORAMIENTO.- Todas las variedades de melones son autofértiles e interfértiles. Las flores bisexuales son --- autofértiles, pero la fecundación sólo se realiza si son visitadas por insectos o interviene la mano del hombre. Siempre hay algo de polinización cruzada y ello oscila entre el 5 y 15 %. Entre plantas andromónicas la polinización cruzada es de 5 a 75 %. En plantas expuestas al viento el porcentaje es mayor que en las que se hayan protegidas, las últimas flores que da la planta son fecundadas con más facilidad por polen extraño que las primeras.

En casi todas las variedades aparecen plantas mutantes-masculino-estériles que pueden emplearse con éxito para la -- producción de híbridos. Bohn y Whitaker (1949) determinaron que ese carácter se debe a un gene recesivo. Las plantas -- masculino-estériles producen flores masculinas y bisexuales, pero las anteras de éstas contienen granos de pólen vacíos.

Se han hecho muchos ensayos para obtener híbridos inter-específicos. Al hacer los cruzamientos, se observa en algunos casos que el pólen germina, pero solo estimula al ovario, formándose frutos partenocarpicos; en otros casos, la semilla

se desarrolla pero no es viable, el progenitor masculino no interviene en la formación de la carne del fruto del híbrido, porque ésta es de origen materno exclusivamente y no hay por consiguiente influencia del polen sobre tejidos maternos del fruto, ni en el embrión ni en el endospermo llamándosele a esto metaxenia.

En ciertas plantas la fecundación cruzada se realiza -- con más facilidad que en otras y ello se debe a un carácter hereditario. Por otra parte, en las últimas flores que aparecen, el porcentaje de fecundación cruzada es más elevado -- que en las primeras. (14)

"Determinación de muestras de suelo en cajón de propagación para producción de plántulas en invernadero."

Gerardo Luna ~~marines~~ marines.

13 1
4
52

Jos. Javier Jasso Villanueva

MATERIALES Y METODOS ✓

MATERIALES.

El experimento se llevó a cabo en terrenos del campo agrícola experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.-L., ubicado en el municipio de Marín, N. L., en el ciclo primavera-verano 1978.

El municipio se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas L.N. $25^{\circ}51'$, longitud $100^{\circ}08'$, el cual cuenta con una altitud de 367 msnm, dentro de una zona semi-árida según kopen.

Durante el desarrollo del experimento se utilizaron todos los implementos agrícolas necesarios para preparar un suelo tales como arado de discos para el barbecho, rastra de discos para desmoronar los terrones y un bordeador. También se utilizaron herramientas manuales como palas, azadones, lonas, machetes, cinta métrica, tránsito, estacas, etc. ~~ete~~

En éste experimento se utilizó la var. Perlita por ser la más adaptada a la región.

Los fertilizantes sintéticos utilizados fueron Nitrato de Amonio 33.5 % N., como fuente de Nitógeno, y Superfosfato Triple de Calcio 46 % P_2O_5 , como fuente de Fósforo.

La tabla # 2 muestra las propiedades Físicas y Químicas

Tabla N° 2.- Propiedades físicas del suelo y sub-suelo del terreno donde se desarrolló el experimento de fertilización en melón, Tomado del archivo del laboratorio de suelos de la F.A.U.A.N.L, campo-agrícola experimental, unidad Marín, N. L., en el ciclo primavera-verano de 1978.

Prof. cms.	color	p.H	%A	%L	%Ar	Clasi- fica- ción	%M.O	%N	p ppm	K Kg/ha.	C.F. mmhos
0-30	café amari- lento.	7.5	II	23	62	arci- lloso	0.09	0.004	1.6	72	12
30-60	café amari- lento	8.5	9	27	64	arci- lloso	0.07	0.003	1.5	101	14
60-90	café páli- do	8.6	7	66	66	arci- lloso	0.05	0.002	1.6	84	12.5

del suelo.

El agua utilizada para satisfacer las necesidades hídricas de la planta era tomada de la presa, ubicada dentro del mismo campo experimental aproximadamente a una distancia de 200 mts., del experimento.

La tabla # 3 indica el reporte meteorológico durante el desarrollo del experimento.

Las variables analizadas en el experimento fueron; rendimiento en Kgs/parcela útil, número de melones por planta, calidad del fruto, y número de plantas por parcela útil.

Los insecticidas y fungicidas que se utilizaron para el control de plagas y enfermedades fueron tomados del almacén de la F.A.U.A.N.L.

Se usaron aspersoras manuales para la aplicación de insecticidas y fungicidas.

Se usó malathión para el control de plagas y benlate -- para el control de enfermedades.

Tabla N° 3.- Tabla que presenta las temperaturas máximas, medias y mínimas en °C, así como las precipitaciones pluviales que se presentaron durante el desarrollo del experimento.

MES	Máxima	media	mínima	pp(mm)
Febrero	35.5	13.0	1.1	11.5
Marzo	32.8	19.5	1.7	0.0
Abril	37.8	24.6	10.6	32.0
Mayo	41.4	18.4	13.9	11.6
Junio	38.9	29.4	10.6	42.5

METODOS.

El diseño experimental utilizado para el análisis estadístico de éste experimento fue el de bloques al azar en arreglo factorial.

Se probaron 13 tratamientos, los cuales fueron obtenidos mediante el uso del cuadrado doble, con 4 repeticiones.

La tabla N° 4 muestra la obtención de tratamientos utilizados en el experimento.

La tabla N° 5 indica como fueron seleccionados los tratamientos usados en el experimento.

Las dimensiones del diseño experimental fueron; distancia entre plantas 0.75 mts., distancia entre surcos 3.00 mts, los surcos contaron con una longitud de 10.5 mts., siendo 4 surcos por tratamiento, y solo se evaluaron los dos surcos centrales eliminándose 0.75 mts., por cada extremo del surco, obteniendo una parcela útil de 54.0 mts^2 . por tratamiento y una parcela total del experimento de $7,581.6 \text{ mts}^2$. En total se evaluaron 52 parcelas experimentales.

La figura I muestra la distribución y orientación de las parcelas en el diseño experimental utilizado.

Los tratamientos se distribuyeron al azar en cada uno de los tratamientos y repeticiones.

Tabla N^o 4.- Obtención de tratamientos (cuadrado doble) para experimento de fertilización en el cultivo de melón, en el campo experimental de la F.A.U.A.- N.L., en el municipio de Marín, N. L.

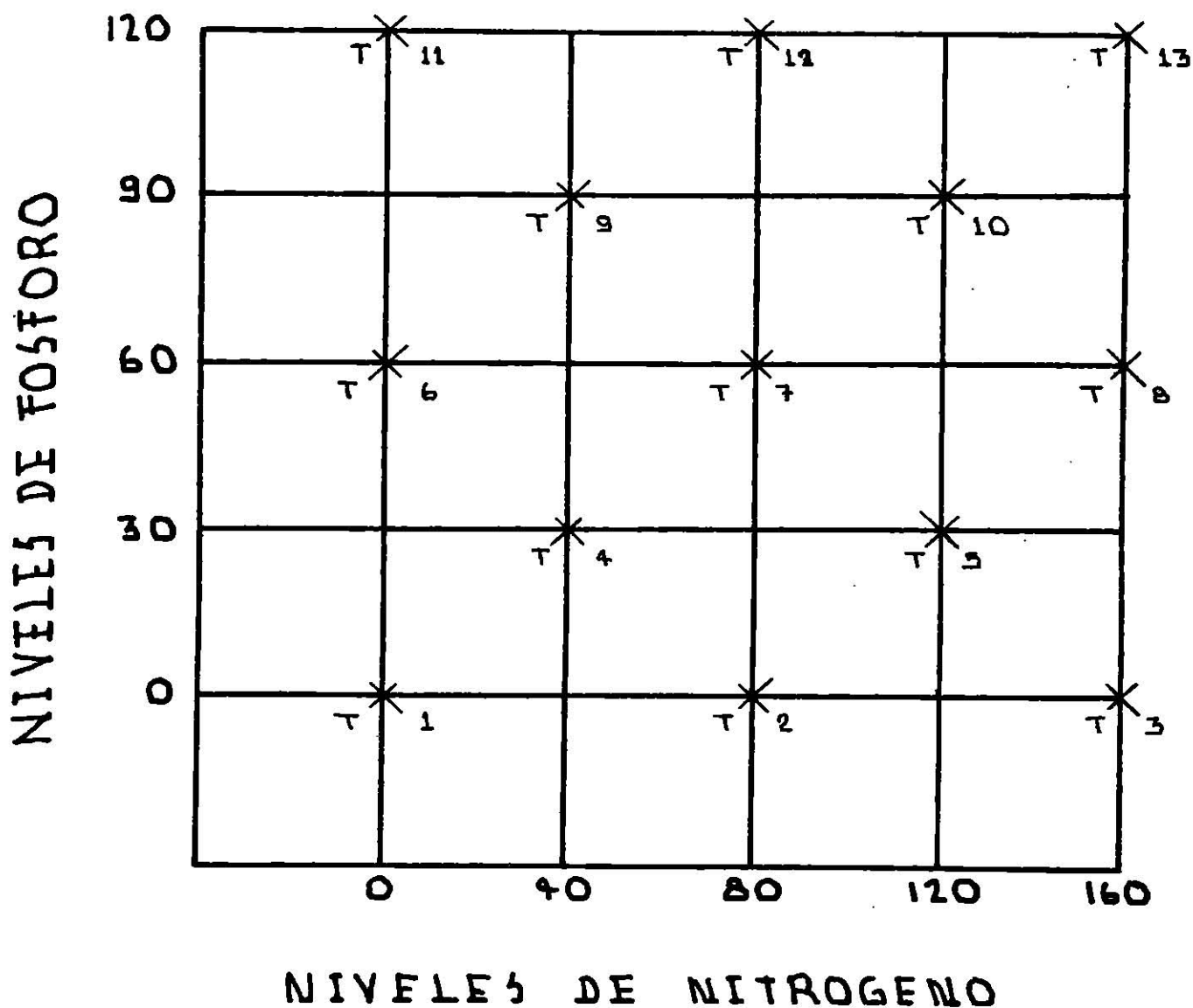


Tabla N° 5.- Selección de tratamientos usados en el experimento de fertilización del cultivo de melón, en el ciclo primavera-verano de 1978.

Tratamiento	N	P	K
1	0	0	0
2	80	0	0
3	160	0	0
4	40	30	0
5	120	30	0
6	0	60	0
7	80	60	0
8	160	60	0
9	40	90	0
10	120	90	0
11	0	120	0
12	80	120	0
13	160	120	0

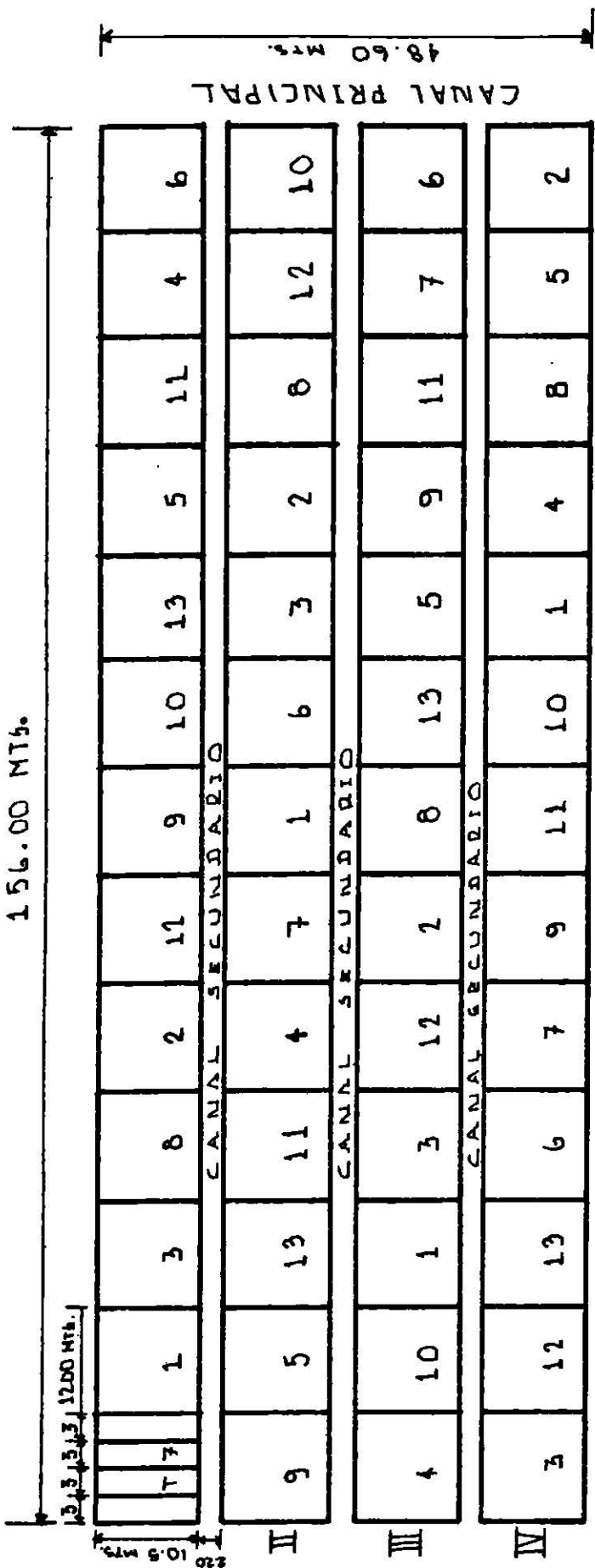


FIG. 1.- ESQUEMA QUE MUESTRA LA DISTRIBUCION ORIENTACION Y DIMENSIONES DE LAS PARCELAS EN EL DISEÑO EXPERIMENTAL USADO.

Desarrollo del experimento.

De aquí ^{En seguida.} para adelante se trata de dar una idea general-
de todas las actividades que se desarrollaron, para llevar a
cabo el experimento hasta el final.

Se sembró el día 23 y 24 de Febrero de 1978. Al semb--
rar se pusieron tres semillas por punto para asegurar la ger-
minación. Una vez que las plantas alcanzaron a tener de 2 a
3 hojas, se procedió a hacer el aclareo, dejando la planta -
más vigorosa.

La tabla N° 6 muestra el número de plantas por trata---
miento y por bloques que se evaluaron durante el experimento.

Los fertilizantes fueron aplicados al momento de la ---
siembra a un costado del surco y en banda sencilla a una pro-
fundidad de 3 cms.

Los días 22 y 23 de febrero de 1978 se hizo la primera-
aplicación de fertilizante Nitrogenado aplicando 1/3 parte -
del total del Nitrato de Amonio y todo el Superfosfato Tri--
ple de Calcio. La segunda aplicación restante de Nitrato de
Amonio se hizo el 28 de abril, combinando el primer aporte-
con la aplicación del Nitrógeno.

El primer riego se aplicó al momento de la siembra en -
una forma pesada, los demás riegos restantes se aplicaron en
forma ligera regando cada 10 ó 15 días, disminuyendo el in--

Tabla N^o 6.- Número de plantas por tratamiento y por parcela útil y por bloque que se evaluaron durante el desarrollo del experimento.

TRAT/REP.	I	II	III	IV
1	20	22	20	19
2	20	21	22	20
3	22	28	19	21
4	20	20	21	20
5	19	21	21	20
6	20	18	22	19
7	20	22	19	19
8	21	19	18	20
9	20	19	22	22
10	21	20	20	21
11	19	22	19	22
12	21	19	21	21
13	22	22	19	22

tervalo de aplicación cuando aparecieron los primeros frutos. En total se aplicaron 8 riegos.

La tabla N° 7 muestra el número total de riegos aplicados con sus respectivas fechas de aplicación.

La planta empezó a florear el día 6 de abril. Las primeras fructificaciones apreciadas en el cultivo fueron el día 30 de abril de 1978.

La tabla N° 8 indica el número total de melones cosechados por tratamiento y por bloque por parcela útil.

Las malezas presentadas con mayor frecuencia, durante el desarrollo del experimento fueron girasol, zacate jhonson, quelite. Para el control de éstas se usó herramienta manual como azadones y machetes.

Las plagas aparecidas en la planta durante el desarrollo de cultivo fueron diabrótica, minador de la hoja, catarineta del pepino. Para el control de éstas se usó malathión-50 % a una dosis de 30 grs/12 lts. de agua.

Las principales enfermedades detectadas en la planta -- fueron el ahogamiento o damping off (Fusarium oxysporum) y la mancha angular de la hoja (Pseudomonas lacrymans). Para el control de éstas se usó benlate a una dosis de 0.5 grs/lto de agua.

La cosecha se llevó a cabo en forma manual, realizándo-

Tabla N° 7.- Número total de riegos efectuados durante el desarrollo del experimento con sus respectivas fechas de aplicación y características del riego.

N° de riego	Fecha de aplicación	Característica
1	25 febrero	pesado
2	5 marzo	ligero
3	16 marzo	ligero
4	31 marzo	ligero
5	4 mayo	ligero
6	19 mayo	ligero
7	9 junio	ligero
8	20 junio	ligero

Tabla N^o 8.- Número total de melones cosechados en la parcela útil por tratamiento y por bloque que se evaluaron durante el desarrollo del experimento.

TRAT/REP.	I	II	III	IV
1	33	34	33	39
2	27	31	43	18
3	26	26	27	32
4	24	30	24	37
5	13	24	35	29
6	16	51	18	30
7	19	41	31	27
8	32	37	35	37
9	19	8	21	36
10	33	10	40	34
11	21	37	26	59
12	46	31	35	39
13	22	51	38	42

se 11 cortes en total.

La tabla N° 9 indica el número de cortes con sus respectivas fechas de recolección

Tabla N° 9.- Tabla que muestra el número de cortes efectuados durante el desarrollo del experimento de fertilización en melón, con sus respectivas fechas de recolección.

N° de corte	Fecha de recolección
1	31 mayo
2	4 junio
3	7 junio
4	9 junio
5	13 junio
6	15 junio
7	17 junio
8	20 junio
9	24 junio
10	27 junio
11	1° julio

Los criterios que se siguieron para determinar el momento de la cosecha fueron desprendimiento radical del pedúnculo del fruto, un color verde-amarillento, etc.

Los rendimientos se evaluaron en Kgs/parcela útil.

La tabla N° 10 muestra el rendimiento total en Kgs/parcela útil tomando en cuenta las tres calidades.

Las tablas 11, 12 y 13 indican el rendimiento total de melones de primera (11), segunda (12) y tercera (13) calidad respectivamente.

Tabla N° 10.- Tabla que muestra el rendimiento total en Kgs/ parcela útil de melón obtenidos de las 3 calidades por tratamiento y por bloque evaluadas - en el experimento de fertilización en melón.

TRAT/REP.	I	II	III	IV
1	24.864	27.163	25.602	30.495
2	24.318	23.492	28.769	12.158
3	22.491	21.326	24.225	27.134
4	22.827	20.057	13.140	30.764
5	9.52	27.135	33.603	20.026
6	13.390	41.745	10.460	24.803
7	17.183	29.419	24.018	27.809
8	28.253	28.466	21.337	20.672
9	18.460	6.400	15.200	23.322
10	32.539	5.170	26.911	24.321
11	17.908	28.187	17.983	45.954
12	40.645	21.987	28.197	36.509
13	18.820	40.275	31.890	37.296

Tabla N° 11.- Tabla que indica el rendimiento total de melones en Kgs/parcela útil de primera calidad por tratamiento y repetición, en el experimento de fertilización en melón del ciclo primavera-verano 1978.

TRAT/REP.	I	II	III	IV
1	17.578	21.285	19.602	20.758
2	21.158	17.554	19.028	8.188
3	17.406	18.746	14.530	24.774
4	20.727	14.147	9.050	25.890
5	7.400	32.719	27.713	12.010
6	12.070	29.903	7.840	19.028
7	13.628	20.280	17.620	18.940
8	23.373	24.018	19.068	9.343
9	15.580	3.800	12.430	13.580
10	29.850	1.530	18.703	16.871
11	15.878	19.478	10.853	37.574
12	33.275	15.356	17.268	32.290
13	14.460	35.045	24.500	28.510

Tabla N° 12.- Rendimiento total en Kgs/parcela útil de melones de segunda calidad por tratamiento y repetición.

TRAT/REP.	I	II	III	IV
1	6.446	4.270	4.950	7.507
2	2.370	5.038	6.981	2.230
3	4.125	1.100	7.275	1.660
4	1.790	3.760	3.150	3.224
5	2.120	4.096	5.450	7.166
6	1.050	9.972	1.250	4.490
7	2.440	6.759	3.670	8.269
8	3.910	2.210	6.619	7.780
9	2.880	2.600	1.630	7.152
10	1.719	2.650	5.260	4.720
11	2.030	6.739	5.290	5.820
12	6.320	5.790	8.930	4.099
13	4.090	4.100	6.150	8.536

Tabla N° 13.- Rendimiento total en Kgs/parcela útil de melones de tercera calidad obtenidos en el experimento de fertilización en melón.

TRAT/REP.	I	I	III	IV	\bar{x}
1	0.840	1.608	1.050	2.230	
2	0.790	0.900	2.760	1.740	
3	0.960	1.480	2.420	0.700	
4	0.310	2.150	0.940	1.650	
5	0.000	0.320	0.440	0.850	
6	0.270	1.870	1.370	1.195	
7	1.115	2.380	2.72	0.600	
8	.970	2.238	1.650	3.549	
9	0.000	0.000	1.140	2.590	
10	0.970	0.990	2.948	2.730	
11	0.000	1.970	1.840	2.540	
12	1.050	0.841	1.999	0.210	
13	0.270	1.130	1.240	0.250	

R E S U L T A D O S

Para evaluar los diferentes niveles de fertilización -- aplicados al experimento, se tomaron en cuenta las siguientes variables; rendimiento, número de melones por planta, número de plantas por parcela útil y calidad.

La tabla N°14 muestra los rendimientos totales por tratamientos en ton/ha.

La tabla N° 15 indica los promedios obtenidos en el experimento, de las 3 calidades juntas de cada tratamiento después que se dieron los 11 cortes.

Con los datos obtenidos para la variable en rendimiento, se realizó un análisis de varianza, cuyo objetivo fué el de estimar y comparar el efecto de los diferentes niveles de fertilización usados en el experimento.

En las tablas 16, 17 y 18, se indican las medias de los rendimientos obtenidos en el experimento de fertilización, -- después de efectuados los 11 cortes.

Las tablas 19, 20, 21 y 22, muestran los análisis de varianza para melones de 1a., 2a., y 3a. calidad y 1a.- 2a.- 3a.- calidad conjuntamente, analizados en Kgs/parcela útil en el experimento de fertilización en melón. En cada una de éstas tablas se observa que la "F" calculada resultó ser ~~menor~~ ^{menor} que la "F" teórica en ambos niveles de significancia.

Tabla N° 14.- Tabla que muestra el rendimiento total por -
tratamiento en ton/ha obtenidos durante los -
II cortes efectuados en el experimento de --
fertilización en melón.

Tratamiento	rendimiento ton/ha.
1	5.055 ✓
2	4.107
3 160 - 0 - 0 →	4.405
4	4.016
5	4.642
6	4.183
7 80 - 60 - 0 →	4.555
8 160 - 60 - 0 →	4.570
9 40 - 90 - 0 →	2.933
10 120 - 90 - 0	4.116
11 0 - 120 - 0	5.092
12 80 - 120 - 0	5.894
13 160 - 120 - 0	5.938

Tabla N^o 15.- Tabla que muestra el promedio del rendimiento en kgs/parcela útil de las 3 calidades juntas de cada tratamiento después que se dieron los II cortes.

Tratamiento	Rendimiento kgs/parcela útil
1	27.03
2	22.18
3	23.79
4	21.69
5	25.07
6	22.59
7	24.60
8	24.68
9	15.84
10	22.23
11	27.50
12	31.83
13	32.07

Tablas N° 16, 17, 18 que indican el promedio del rendimiento en kgs/parcela útil cada uno de los tratamientos después de efectuados los II cortes en melones de 1a. 2a.,- y 3a. calidad respectivamente.

Tabla N° 16 1a. calidad		Tabla N° 17 2a. calidad		Tabla N° 18 3a. calidad	
Tratamiento	rendimiento	tratamiento	rendimiento	tratamiento	rendimiento
1	19.81	1	5.79	1	1.43
2	16.48	2	4.16	2	1.54
3	18.87	3	3.54	3	1.39
4	17.45	4	2.98	4	1.26
5	19.96	5	4.71	5	0.40
6	17.21	6	4.19	6	1.17
7	17.62	7	5.29	7	1.70
8	18.95	8	5.13	8	2.10
9	11.35	9	3.57	9	0.93
10	16.74	10	3.59	10	1.91
11	20.95	11	4.97	11	1.59
12	24.55	12	6.29	12	1.02
13	25.63	13	5.72	13	0.72

Tabla N° 19.- Análisis de varianza para el rendimiento de melón en kgs/parcela útil en melones de 1a. calidad en el ciclo primavera-verano de 1978 en -- fertilización en melón en Marín, N. L.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.calc.	F. teórica	
					.05	.01
Trat.	12	629.790	52.482	0.756	2.42	3.61
Rep.	3	101.502	33.834			
Residual	36	2499.872	69.441			
Total	51	3231.163	63.356			

En esta tabla se observa que la "f" calculada es menor que la "f" teórica en ambos niveles de significancia lo cual demuestra que todos los efectos de los tratamientos fueron estadísticamente iguales en cuanto al rendimiento en melones de 1^{er}. calidad.

Tabla N° 20.- Análisis de varianza para rendimiento en kgs/
parcela útil obtenidos en melónes de 2a. cali
dad durante el desarrollo del experimento.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.calc.	F. teórica	
					.05	.01
Trat.	12	50.470	4.206	0.858	2.42	3.61
Rep.	3	42.661	14.220			
Residual	36	176.484	4.902			
Total	51	269.615	5.287			

Aquí se observa que tampoco en melónes de 2a. calidad - se encontró diferencia significativa entre todos los efectos de los tratamientos.

Tabla N^o 21.- Análisis de varianza para rendimiento en kgs/
parcela útil obtenidos en melones de tercera-
calidad en Marín, N. L.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.calc.	F. teórica	
					.05	.01
Trat.	12	10.837	0.903	1.668	1.41	3.61
Rep.	3	10.408	3.469	6.407	8.60	26.41
Residual	36	19.494	0.542			
Total	51	40.739	0.799			

En ésta tabla se observa que en melones de 3^{er} calidad-
tampoco hubo diferencia significativa entre los efectos de-
los tratamientos.

Tabla N° 22.- Análisis de varianza para rendimiento en kgs/ parcela útil, obtenidos en melónes de primera, segunda y tercera calidad conjuntamente, en el experimento de fertilización en melón en Marín, N. L.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.calc.	F.teórica	
					.05	.01
Trat.	12	894.974	74.581	0.917	2.41	3.61
Rep.	3	230.089	76.696	0.943	8.60	26.41
<u>Residual</u>	36	2929.243	81.368			
Total	51	4054.306	74.496			

Tanto en melónes de 1^{er}, 2^{da} y 3^{er} calidad pesados y sumados en total, no se obtuvo diferencia mínima significativa, ya que la "F" calculada resultó ser menor que la "F" teórica como se observa en la tabla de arriba.

Por lo tanto, para la variable rendimiento, se rechaza la hipótesis planteada y se acepta la hipótesis nula y se concluye que los efectos de los distintos tratamientos de fertilización en cuanto a rendimiento, son estadísticamente iguales.

D I S C U S I O N

Después de haberse desarrollado el experimento y analizando todas sus variables estadísticamente, no se encontró respuesta a la aplicación de los fertilizantes aplicados al suelo en ninguna de las variables en el cual se realizó el experimento con el cultivo del melón. Los factores o causas que pudieran tener influencia en que no haya habido respuesta a la aplicación de fertilizantes pudieron haber sido las siguientes:

- 1.- Suelo. Su textura es arcillosa, es decir, suelos pesados, no siendo la textura adecuada para éste cultivo, ya que la planta de melón se desarrolla normalmente en forma óptima, en suelos livianos, arenosos y frescos.
- 2.- PH. El suelo contenía un pH altamente alcalino, no siendo el adecuado para el desarrollo normal del cultivo, ya que un pH altamente alcalino produce una inaprovechabilidad de micronutrientes, mermando así los rendimientos generales de la planta. El cultivo se desarrolla normalmente con PH de 6 a 6.8.
- 3.- Nivelación del terreno.- No se encontraba el suelo con una buena nivelación, lo que traía como consecuencia una mala distribución del agua en el terreno, provocando encharcamientos en un lado. Como se sabe hay una interacción marcada entre el factor, humedad y fertilizante y -

al no tener una distribución normal el agua en el terreno, provocó una mala aprovechabilidad de los nutrientes, no siendo constante el efecto de los fertilizantes.

- 4.- Otro de los factores que pudo tener influencia en que no haya habido respuesta a la aplicación del fertilizante al suelo, pudo haber sido la dosis de aplicación, ya que a la mejor las dosis aplicadas fueron bajas, probablemente si hubieran sido un poco más altas, hubiera habido respuesta en la aplicación de fertilizante.
- 5.- Probablemente lo que también pudo tener influencia, en que no hubiera respuesta a la aplicación de los distintos tratamientos, pudo haber sido por el alto error experimental encontrado, el cual puede reducirse en el siguiente experimento al aplicar una mejor técnica experimental.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando como base los materiales en estudio, la metodología empleada y las limitaciones del trabajo se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1.- No se obtuvo diferencia mínima significativa en ambos niveles de significancia entre las medias de los tratamientos con respecto al uso de fertilizantes nitrogenados y fosfóricos.

2.- Se analizaron conjuntamente las variables tratamientos, número de frutos por planta, número de plantas y calidad y no se obtuvo una diferencia mínima significativa entre las medias de las variables estudiadas.

3.- Se recomienda que al efectuar otro experimento de ésta naturaleza en la misma región, se apliquen dosis más elevadas de fertilizante que las que se aplicaron en éste experimento para saber si hay diferencia con dosis más altas.

4.- Al realizar el siguiente experimento de fertilización en melón, se controlen en su forma más amplia y cuidadosa, todas las variables que pueden tener influencia en el desarrollo del experimento como: plagas, enfermedades, riego, malezas, aporques, etc. Para reducir en esa forma ~~un poco~~ el error experimental y obtener una información ~~un poco~~ mejor.

R E S U M E N

El objetivo principal del trabajo que se realizó fué: - encontrar la mejor dosis de fertilización nitrogenada y fosfórica en el cultivo del melón.

El trabajo de investigación se efectuó en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. Unidad Marín, N.L., localizado en las coordenadas geográficas L.N. 25° 51' y longitud 100°08' en el ciclo primavera-verano de 1978.

El cultivo se desarrollo en un tiempo total de 126 días, que abarca desde preparación del terreno hasta el último corte efectuado.

El diseño experimental usado fué el de bloques al azar - en arreglo factorial. Se probaron 13 tratamientos y 4 repeticiones. Las dosis de aplicación se pueden apreciar en el cuadro N° 2.

Se utilizaron fertilizantes nitrogenados y fosfóricos. Para nitrógeno se usó la fuente de Nitrato de Amonio con 33.5% N., y como fuente de Fósforo se usó Superfosfato triple de calcio al 46% P_2O_5 .

La variedad utilizada fué la Perlita, la cual es de muy buena calidad y sabor, siendo muy apetecible dondequiera.

Al final del desarrollo del experimento y después de ser

analizadas estadísticamente todas las variables, se encontró que no hubo diferencia mínima significativa entre las medias de las variables probadas.

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

- 1.- ALSINA, G.L. Horticultura especial. 2 ed. Barcelona, -
Sintes, 1972. v.2.p.115.
- 2.- CASSERES, E. Producción de Hortalizas. Lima, IICA, 1966
pp. 213, 215-216, 218-219, 222.
- 3.- CASTILLO, S.V.M. Fertilización óptima para col (Brassica
oleracea var. capitata) en la región de Gral. Escobe-
do, N.L. Tesis Ing. Agr. Monterrey, Facultad de Agro-
nomía, 1977. pp. 3, 18, 19, 20.
- 4.- EDMON, J.V. y SEEN, T.L. Principios de Horticultura. 3
ed. C.E.C.S.A. México-España. 1967. pp. 135, 138, ---
139, 249, 498.
- 5.- FERSINI, A. Horticultura práctica. México, Diana, 1974.
p. 394.
- 6.- JUSCAFRESA, B. Plagas de la huerta. Barcelona, Artes -
gráficas, 1967. pp. 77, 78, 82.
- 7.- MESSIAEN, C.M. y LAFON, R. Enfermedades de las Hortalí-
zas. Barcelona, Oikos-Tau, 1967. pp. 114, 119, 121.
- 8.- MEXICO, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS.
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NORESTE. Guía
para la asistencia técnica; área de influencia del --
campo agrícola experimental la Laguna. México, INIA.
1977. p. 64
- 9.- MEXICO. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS.
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NORESTE. In-
forme de investigación agrícola; ciclo 1974 CIANE-Co-

- marca lagunera. México, INIA, 1974. v.2.p.112.
- 10.- MOLL, H.M. El Melón. Zaragoza(España), Acribica, 1968.
p. 71.
- 11.- MORTENSEN, E. y E. BULLARD. T. Horticultura tropical y
sub-tropical. 2 ed. México, Pax, 1971. p.94.
- 12.- PEÑA, R. Horticultura y Fruticultura. Barcelona, Artes
gráficas, 1955.p.207
- 13.- POLISULFUROS DE MEXICO, S.A. Polisul-C; El mejoramiento
químico de los suelos alcalinos. México, S.F. 16 p.
- 14.- SARLÍ, A.E. Horticultura. Buenos Aires, Acme, 1958.
pp. 403, 405, 406, 407, 409, 410.
- 15.- TISCORNIA, R.J. Hortalizas de fruto. Buenos Aires, Al-
batros, 1974. pp. 105, 106, 109, 113.
- 16.- TURCHI, A. Horticultura práctica. Barcelona, Adeos, --
1968. pp. 27, 138, 139, 141, 142.

