AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

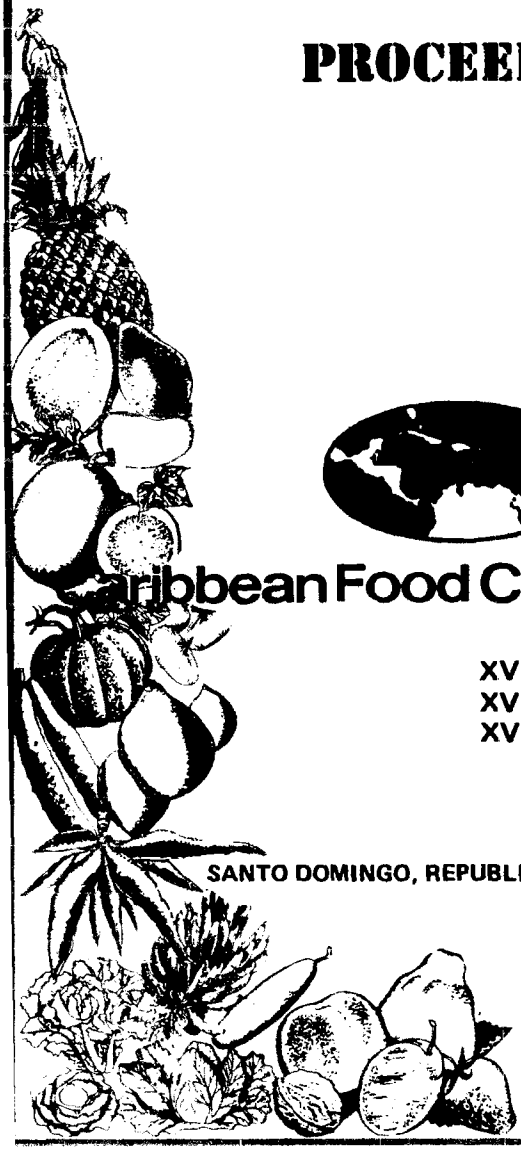
AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

MEMORIAS

COMPTES-RENDUS

PROCEEDINGS



Caribbean Food Crops Society

XVI REUNION ANUAL
XVI REUNION ANNUELLE
XVI ANNUAL MEETING

SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

VOL. XVI. 1979

RESPUESTA DE LA LECHOZA A DIFERENTES NIVELES DE N,P, y K.

R. Mejía Ll,
F., Campos G.,
CESDA, San Cristóbal, R.D.

INTRODUCCION.

El fruto de la lechoza es apetecido por los consumidores en la República Dominicana y también de muchas partes del mundo. La lechoza es fuente de vitaminas y minerales en la nutrición de la humanidad; además de los diversos subproductos que se obtienen para ser utilizados en la industria y la medicina.

La demanda aumenta día tras día pero poco esfuerzo se ha dedicado principalmente en el campo de la fertilización, para obtener una mayor productividad por unidad de superficie.

Es por ello que hemos realizado esta investigación con el fin de sentar bases para que en el futuro se puedan dar recomendaciones técnicas bien fundamentadas sobre los beneficios de la fertilización y dosis de fertilizantes apropiadas según las condiciones con el objetivo de asegurar un incremento sostenido de la productividad de las tierras cultivadas de lechoza en las diferentes zonas del país.

MATERIALES Y METODOS

Las condiciones climatológicas de la zona donde se desarrolló el trabajo fueron las siguientes:

La precipitación total durante el ciclo fue de 1227.5 mm de lluvia, siendo el mes de menor precipitación noviembre con 10.2 mm de lluvia y, el mayor, octubre con 179.2 mm. de lluvia. La temperatura media fue de 27 .5° C, la menor ocurrió en diciembre con 24.5^{o} c la mayor ocurrió en julio con 29.3^{o}C.

Un terreno con suelos de características químicas y físicas según aparecen en el cuadro No.1.

CUADRO 1
DATOS ANALISTICOS DEL SUELO

Muestra	A	B	Nivel Crítico	Método Extractante Utilizado
Profundidad	0-20 cm.	20-40 cm.		
pH	8-5	8.5		1:2:5 H_2O
Cond. Elect. mmhos/cm	1.63	1.1		Extrato saturación
Materia organica, o/o	1.67	0.64		Walkley y Black
Fósforo Mgr P! ml, suelo	16.5	2.85	12.0	Olsem Modificado
Potasio Meq K/100 ml, suelo	0.31	0.08	0.2	Olsem Modificado
Calcio Meq. Ca/100 ml, suelo	21.5	14	2.2	Extractante, CLK, In
Magnesio Meq. Mg/100 ml, suelo	4.25	2.95	0.8	Extratante, CLK, In
Azubre Ugr S/ml, suelo	0.23	0.29	12.0	Ectractante Ca H_4 $(PO_4)2$
Hierro Ugr/Fe/ml, suelo	18.5	11.5	16.0	Olsen Modificado
Zinc Ugr Zn/ml, suelo	35.65	3.1	3.0	Olsem Modificado
Cobre Ugr Cu/ml, suelo	4.5	3.0	1.0	Olsem Modificado
Manganeso Ugr Mn/ml, suelo	3.0	1.5	5.0	Olsem Modificado
TEXTURA	FAa	FAa		BOYOUCOS

FUENTE: Laboratorio de Suelos,
Secretaría de Estado de Agricultura

La siembra del ensayo se realizó en el año 1975. El método utilizado fue el transplante.

Los niveles de fertilizantes estudiados fueron 0-60 y 120 Kg/Ha de nitrogeno y de 0-50 Kgr/Ha de fósforo y potasio. El diseño experimental fue Bloques al azar en arreglo factorial de tratamientos 3 X 2 X 2 (N-P-K) y cuatro repeticiones. El área útil de cada tratamiento fue de 50 m^2 con 8 plantas útiles por tratamiento y distancias entre hileras y plantas de 2.5. M.

Como fuentes de macronutrientes se utilizaron: Sulfato de Amonio al 21% de N,

Superfosfato triple al 46% de P_2O_5 y Cloruro de potasa al 60% de K_2O.

Se hicieron tres aplicaciones de fertilizantes aplicándose en cada una un tercio de las dosis total de cada tratamiento.

La aplicaciones se hicieron al 1.5,5 y 8.5 meses después del trasplante, respectivamente.

Estas aplicaciones se hicieron fraccionadas, pues según estudios realizados la planta de lechosa de esta menera dispondrá en forma regular de nutriente (1,2).

En las primeras etapas del Ciclo del cultivo, la cantidad de agua fue suficiente para satisfacer sus demandas. Luego se presenta un período seco por lo que fue necesario aumentar la frecuencia de riego a peròdos de 12 días, pero debido a fallas en el equipo de riego no pudo ser cumplida con exactitud ésta.

Se observó un ataque de enfermedades virósicas, tales como mancha en anillo, Bunchy top y mosaico (3). Se encontraron insectos tales como áfidos, Empoascas papayae y otros.

Se hicieron aplicaciones de insecticidas con Diazinón, Malathion, 50% EC y Bidrin 24 % EC.

La cosecha se inició a los 7 meses y 19 días después del trasplante.

RESULTADOS Y DISCUSION

Mediante el procesamiento de los datos obtenidos en el campo, se pudo observar que existía una gran dispersión de la producción entre los diferentes tratamientos y bloques del ensayo.

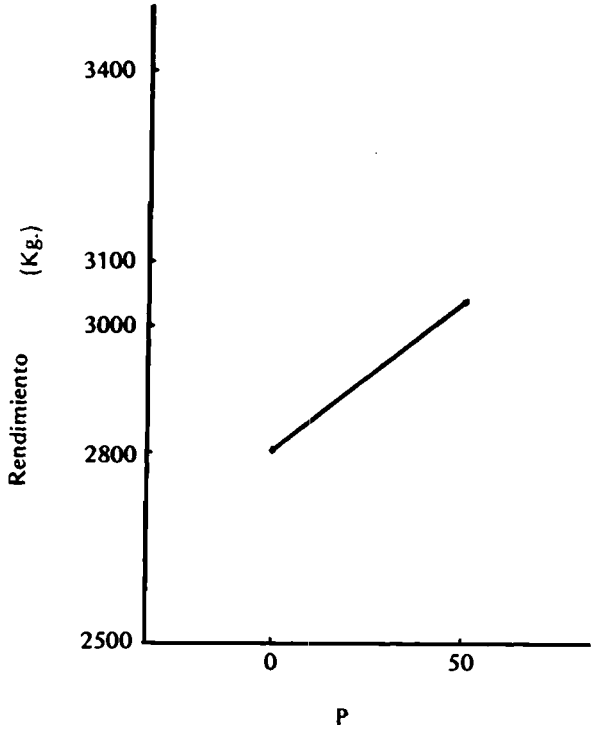
Esto fue debido a que los efectos correspondientes a determinados tratamientos favorecieron algunas parcelas más que a otras.

En vista de que por razones de manejo del ensayo al momento de la cosecha las parcelas difirieron en el número de plantas, fue necesario realizar **un análisis de correlación** el cual nos presenta un b de 49, un FC de 20.99^{xx} , lo que demuestra la existencia de un diferencia importante entre el número de plantas por parcela y su influencia en la suma de cuadrados de la regresión.

Por esa razón antes de realizar análisis posteriores los rendimientos fueron ajustados.

La respuesta de la lechosa a los diferentes elementos se mostró un poco errática, en cuanto a rendimientos se refiere.

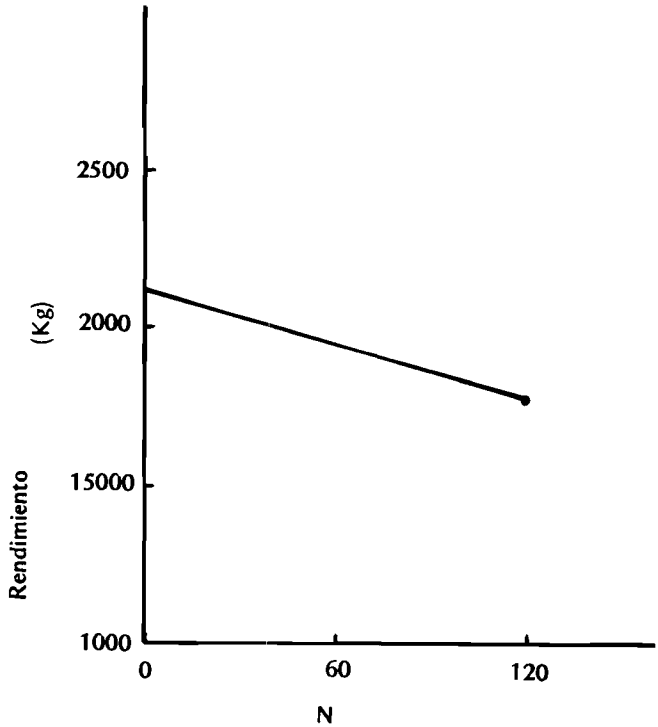
FIGURA 1
EFECTO SIMPLE P SOBRE EL RENDIMIENTO



Al analizar la tendencia de la producción debida al efecto simple del fósforo, puede observarse que éste tiende a incrementar la producción en la medida que se aumenta la dosis de P_2O_5 de 0 a 50 Kgr. Esto demuestra además que el nivel de P existente en el suelo no se encuentra en cantidades adecuadas para que sumada a la cantidad aplicada pudieran suplir las necesidades del cultivo.

FIGURA 2

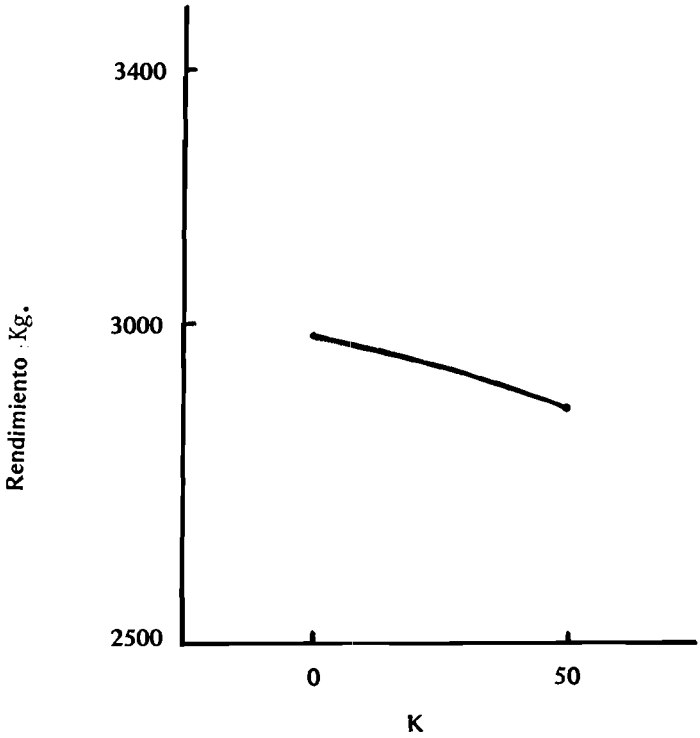
EFECTO SIMPLE DEL N SOBRE EL RENDIMIENTO



En contraposición con el P. el nitrógeno en su efecto simple tendió a a disminuir la producción en la medida que se aumentó la dosis del mismo, obteniéndose la producción más alta con el nivel 0, o bien aquel tratamiento que no poseía nitrogeno.

FIGURA 3

EFECTO DEL K SOBRE EL RENDIMIENTO

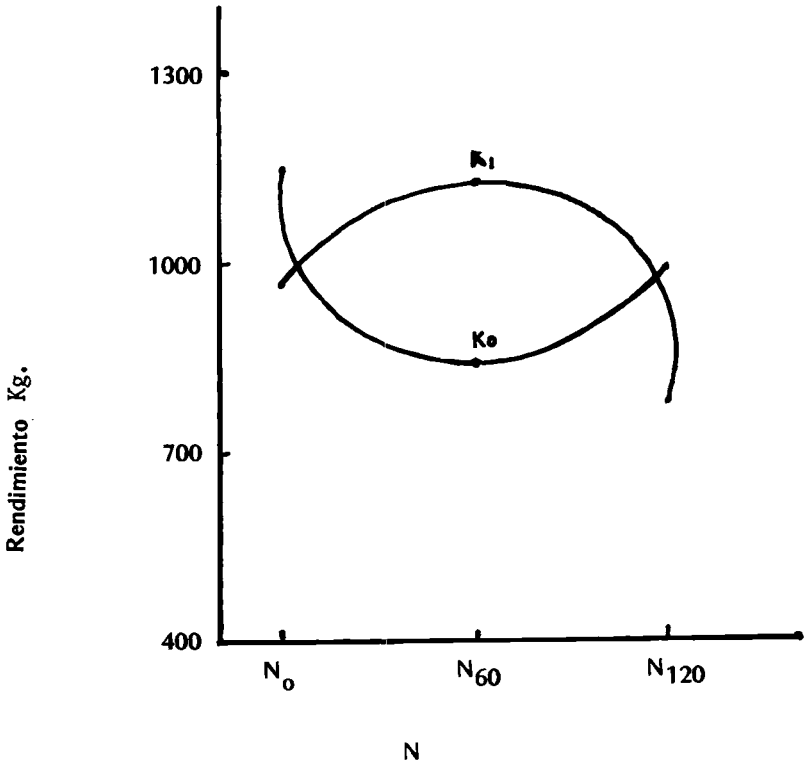


Se observa la tendencia del potasio en su efecto simple, de disminuir la producción.

En este caso parece como si el potasio existente en el suelo fuera suficiente para suplir a las plantas sus necesidades.

FIGURA 4

EFECTO DE LA INTERACCION NK, SOBRE EL RENDIMIENTO



La interacción más importante a los fines de esta investigación fue la NK, la que mostró una tendencia a disminuir los rendimientos cuando se combinaron los diferentes niveles de N. con el nivel Ko, o bien el contenido original del suelo. A pesar de que a partir del nivel de 60 Kgr/Ha de N. con Ko, la curva comienza nuevamente a ascender, aunque no alcanza la producción del testigo.

También la producción tendió a aumentar con la combinación de K_{50} y N_{60}, pero en la medida que se aumenta la dosis de N a partir de este punto ella comienza a disminuir usando el mismo nivel de K_{50}. Se demuestra que la interacción de N_{60} con K_{50} es la que más incrementa la producción aunque ella esté ligeramente por debajo del testigo, en cuanto a producción se refiere.

La interacción de P con los otros elementos no presenta diferencias importantes por lo que no será discutida ampliamente.

CUADRO 2

ANDEVA. DE LOS RENDIMIENTOS

ANDEVA

F.V.	G.L.	S.C.	CM	F^c	$F^t 0.05$
Repeticiones	3	67,393	22,464	4.88	2.89
Tratamientos	11	86.021	7,870	1.70	2.08
N	2	18.463	9,231	2.00	3.29
P	1	5,461	5,461	1.19	4.15
K	1	1,190	1,190	1	4.15
NP	2	7,383	3,691	1	329
NK	246,364		23,182	5.04	3.29
PK	1	140	140	1	4.15
NPK	2	7,019	3,509	1	3.29
Error exp.	33	151,777	4,599		
Total	47				305,191

Se observa que solamente la interacción NK fue significativa al nivel del 95% de probabilidades, con lo cual se demuestra que la producción de lechosa es dependiente del nitrogeno y el potasio.

El coefieciente de variación fue de 25.20 %, siendo este un valor adecuado, lo cual nos indica que el ensayo fue manejado en forma aceptable y por tal razón la precisión de los datos puede ser considerada como válida.

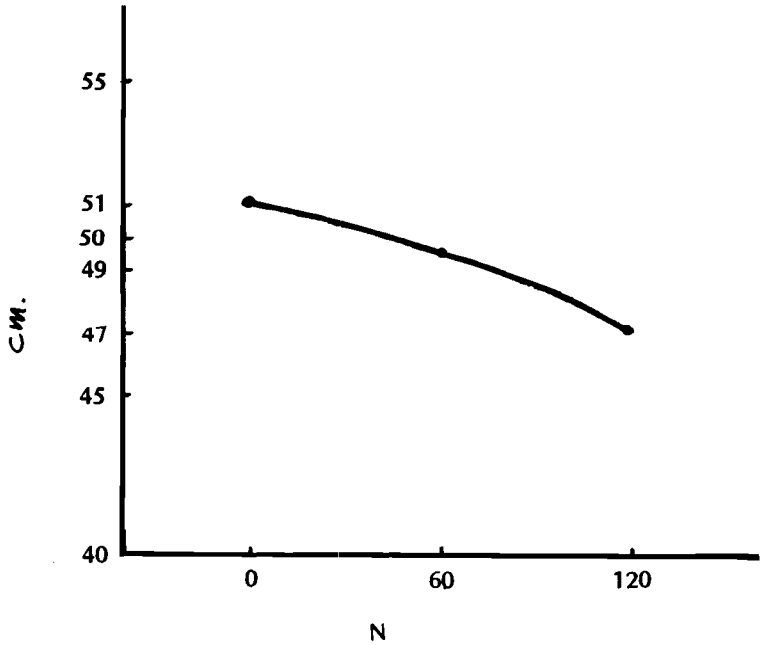
CUADRO 3
CUADRO DE RENDIMIENTOS (AJUSTADOS)

Tratamientos	lb/50m^2	qq/ta	Kgr/Ha
NO PI KO	334.9	42.06	29902
NI PO KI	329.9	41.43	29455
NO PO KO	297.3	37.34	26545
NO PI KI	294.5	36.99	26295
NI PI KO	273.5	34.23	24330
N2 PO KO	273.5	34.23	24330
N2 PI KO	272.2	34.19	24303
N2 PI KI	244.0	30.65	21786
NI PI KO	239.0	30.02	21339
NO PO KI	238.5	29.96	21295
NI PO KO	223.4	28.06	19946
N2 PO KI	184.8	23.21	16500

Factor de conversión + 0.1256 para qq/ta y 89.285714 para Kg/Ha.

Se observa que el menor valor fue de 16, 500 Kgr/Ha., el mayor fue de 29,902/Ha. La producción de la zona es de aproximadamente 26,181.81 Kgr/Ha., lo que significa una diferencia de producción de 3,720 Kgr/Ha., lo que representa una diferencia considerable si tomamos en cuenta el factor económico.

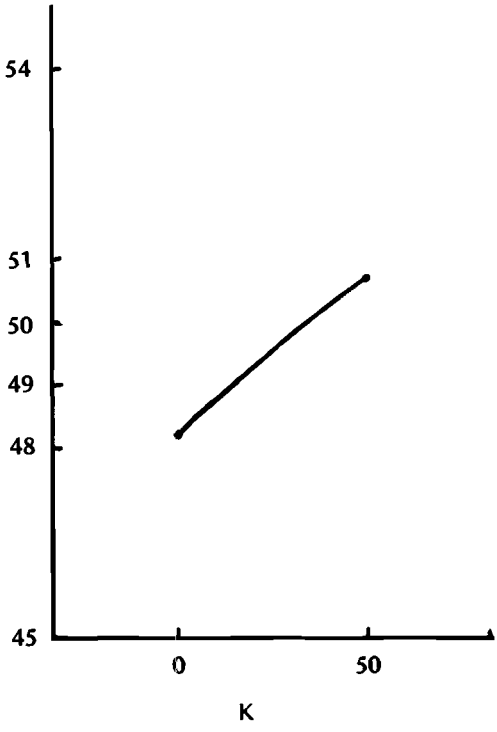
FIGURA 5
EFECTO SIMPLE DEL N SOBRE EL PERIMETRO DE LOS FRUTOS



Se observa que al aumentar la dosis de N desde o Kgr/Ha hasta 120 Kgr/Ha., el perímetro del fruto decrece casi linealmente. Su comportamiento es muy similar al de rendimiento.

FIGURA 6

EFECTO SIMPLE DEL K SOBRE EL PERIMETRO DE LOS FRUTOS



Se observa que al aumentar la dosis de potasio de Ko a K_{50} Kgr/Ha., si influyó para aumentar el perímetro de los frutos, aunque su tendencia con respecto al rendimiento fue de disminuirla.

CONCLUSIONES:

1. Se demuestra que la producción de lechosa es un factor dependiente de la combinación de NK, aunque en sus efectos simples ellos disminuyen la producción en la medida que se aumentan sus dosis No es aconsejable usar dosis mayores de 60 Kgr/Ha de N, para evitar sus efectos vegetativos en la producción.

2. En la medida que se aumenta la dosis de fósforo, aumenta la producción, sin embargo con las dosis estudiadas no se observa el tope de producción para este cultivo. Esto significa que el suelo no es capaz de suplir el fósforo necesario para conseguir la máxima producción debida al efecto de fósforo, pues según el análisis de suelo el promedio de P es igual a 16.4.

3. La repuesta al K no está bien definida, pues parece ser que el suelo es buen proveedor de este elemento nutritivo bajo condiciones de humedad adecuada. Sin embargo, eso demuestra que el nivel de 0.3 meq. de K/100 Ml. de suelo, no llena las necesidades del cultivo para conseguir su máxima producción.

4. La lechòsa, variedad Cartagena se adapta bien a suelos con pH mayores de 8.0 pero que no estén influenciados por sodio o niveles nocivos para el crecimiento de las mismas.

RECOMENDACIONES.

1. Estudiar las características físicas y químicas del suelo con mayor detalle. Se sugiere esto con el fin de realizar los estudios de manejo del agua de riego y del comportamiento de los nutrientes en el suelo.

2. Estudiar el nitrógeno a niveles menores de 60 Kgr/Ha., para la cual se sugieren los siguientes: 0-15-30-45 y 60 Kgr/Ha.

3. Aumentar los niveles de estudios del fósforo con el fin de evaluar con mayor precisión la tendencia de la producción. Pueden ser enyados los siguientes:

   0- 50 - 100 - 150 y 200 Kgr/Ha.

4. En relación al potasio, se sugieren las combinaciones con el N_1, N_1K_1, N_1K_2 o bien con las dosis intermedias de N a ser estudiadas.

   Los niveles de K a estudiar podrían ser 0-50-75-100 Kgr/Ha.

5. Estudiar el comportamiento de los diferentes elementos en el invernadero y establecer una metodología que relacione los resultados del invernadero con los obtenidos en el campo, para este tipo de planta.

LITERATURA CITADA

1. Chandler, W. Henry, "Frutales de hojas perennes". Unión Tipográfica, E. D. Hispanoamericana, México, 1962

2. Morín, Charles, "Cultivos de Frutales Tropicales". Libreria ABC, 2da. Edición. Perú, Lima, 1967.

3. Storey, William - "Papaya", Putlines of Perennial CropBreeding in theTropics. F.F. Ferwerda and F. Wit-Ed. 1975.