

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTABILIDAD Y RENDIMIENTO DE
SIETE VARIEDADES DE PEPINO (*Cucumis sativus* L.)
EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FAUANL
MARIN, N. L., PRIMAVERA DE 1986.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA
JORGE FLORES MORENO

MARIN, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1987

T

SB33

F5

c.1



1080062357

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTABILIDAD Y RENDIMIENTO DE
SIETE VARIEDADES DE PEPINO (*Cucumis sativus* L.)
EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FAUANL.
MARIN, N. L., PRIMAVERA DE 1986.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA
JORGE FLORES MORENO

MARIN, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1987

07543

T
SB 337
FS



040. 35
FA 16
197
C.5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA.
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA.

T E S I S

PRUEBA DE ADAPTABILIDAD Y RENDIMIENTO DE SIETE
VARIETADES DE PEPINO (*Cucumis sativus* L.) EN EL -
CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FAUANL. MARIN, N. L. -
CICLO PRIMAVERA DE 1986.

ELABORADA POR :

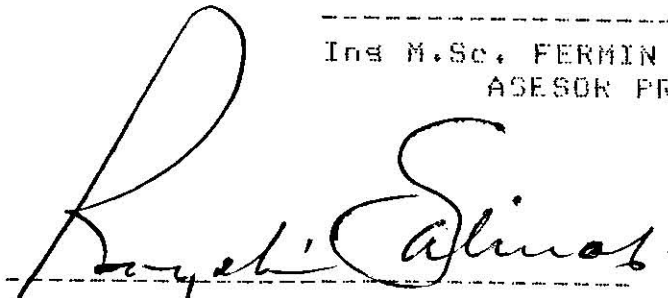
JORGE FLORES MORENO.

ACEPTADA Y APROBADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR POR EL TITULO DE :

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

COMITE SUPERVISOR DE TESIS:

Ing M.Sc. FERMIN MONTES CAVAZOS.
ASESOR PRINCIPAL



Ing. ROGELIO SALINAS RODRIGUEZ
ASESOR AUXILIAR.

Ing. R.C. NAHUK ESPINOZA MORENO,
ASESOR ESTADISTICO

DEDICATORIA.

A MIS PADRES :

Mayor Tec.de Trans. LUCIO FLORES SANTILLAN.

Y GUILLERMINA MORENO DE FLORES.

CON CARINO Y RESPETO PARA ELLOS.

A MIS HERMANDOS :

YOLANDA Y VICTOR.

LETICIA Y ALEJANDRO.

GUILLERMO.

LUCIO ALBERTO.

POR EL APOYO QUE SIEMPRE RECIBI DE ELLOS.

PARA MI SOBRINO :

ALEJANDRO

A MIS FAMILIARES, EN ESPECIAL PARA LA FAMILIA :

DELGADO MORENO.

CON AFECTO.

AGRADECIMIENTOS.

Al Ing.M.Sc. FERMIN MONTES CAVAZOS.- Por su asesoramiento y cooperación para cumplir con los objetivos de este estudio.

Al Ing. ROGELIO SALINAS RODRIGUEZ.- Por el interes mostrado en la revisión del presente escrito.

Al Ing.M.C. NAHUM ESFINOZA MORENO.- Por su ayuda y sugerencias -- prestadas en los análisis estadísticos de esta tesis.

Al personal que labora en el Centro de Informática de la FAUANL. en especial al Ing. A. Durón A.

Al personal que labora en el Proyecto de Producción de Semillas de Hortalizas del CIA. FAUANL. Por su valiosa colaboración en los --- trabajos de campo.

A todas aquellas personas que directa e indirectamente influyeron - en la realización de este trabajo.

INDICE GENERAL.

	Págs.
INDICE GENERAL.....	1
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	iii
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
2.1.Origen e historia.....	3
2.2. Descripción botánica.....	3
2.3.Requerimientos ecológicos.....	5
2.3.1.Temperature.....	5
2.3.2.Suelo.....	5
2.3.3.Humedad.....	6
2.3.4.Luz.....	6
2.4.Requerimientos técnicos.....	7
2.4.1.Preparación del terreno.....	7
2.4.2.Siembra.....	7
2.4.3.Distancias de siembra.....	7
2.4.4.Labores culturales.....	8
2.4.5.Fertilización.....	8
2.4.6.Polinización.....	8
2.4.7.Plagas y enfermedades.....	10
2.4.8.Cosecha.....	12
2.4.9.Conservación y almacenaje.....	13
2.5.Trabajos similares.....	13
3. MATERIALES Y METODOS	15
3.1.Clima de la región.....	15
3.2.Materiales.....	15

3.3.Metodos	18
3.3.1.Especificaciones del experimento.....	20
3.4.Desarrollo del experimento.....	20
3.4.1.Preparación del terreno.....	21
3.4.2.Siembra.....	21
3.4.3.Emergencia.....	21
3.4.4.Labores culturales.....	21
3.4.5.Fertilización.....	23
3.4.6.Riegos.....	23
3.4.7.Plagas y enfermedades.....	23
3.4.8.Cosecha.....	24
3.5.Variables estudiadas.....	25
3.5.1.Definición de variables.....	26
3.5.2.Variables transformadas.....	27
4. RESULTADOS	28
4.1.Rendimiento.....	34
5. DISCUSION	36
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
7. RESUMEN	38
8. BIBLIOGRAFIA	40

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

	PASS.
TABLA No.1.- Principales hortalizas exportadas en el ciclo 1983-1984.....	2
TABLA No.2.- Principales eventos meteorológicos ocurridos durante el desarrollo del experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) realizada en el campo experimental de la FAUANL. Primavera de 1986.	22
TABLA No.3.- Fechas e intervalos de riego en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), realizada en el campo experimental de la FAUANL. -- Primavera de 1986.	23
TABLA No.4.- Fechas de aplicación, producto químico y dosis utilizadas, para el control de plagas y enfermedades que se presentaron en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) realizado en el campo experimental de la FAUANL. Primavera de 1986.	24
TABLA No.5.- Número y fechas de los cortes realizados en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), en el campo experimental de la FAUANL. Primavera de 1986.	25
TABLA No.6.- Resumen de los niveles de significancia obtenidos al efectuar los análisis de varianza en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) -- realizado en el campo experimental de la FAUANL. Primavera de 1986.	28
TABLA No.7.- Principales estadísticos de las variables -- estudiadas en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), en el campo experimental de la FAUANL. ciclo primavera de 1986.	29
TABLA No.8.- Resultados obtenidos en los análisis de varianza para cada una de las variables en cada uno de los cortes en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) en el campo experimental de la FAUANL. ciclo primavera de 1986.	31

TABLA No.9.- Prueba de comparación de medias para la variable número total de frutos del corte cinco en el cultivo de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) en el campo experimental de la FAUANL.Ciclo --- Primavera de 1986.	32
TABLA No.10.- Prueba de comparación de medias para la variable número de frutos de primera calidad en el corte cinco mediante la prueba de comparación múltiple de Duncan, en el cultivo de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) en el campo experimental de la FAUANL.Ciclo Primavera de 1986.....	32
TABLA No.11.- Datos promedios de las variables Longitud-- (cm), Diámetro(cm) y Grosor de pulpa(cm),-- obtenidas en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) en el campo experimental de la FAUANL. ciclo primavera de 1986.	33
TABLA No.12.- Rendimientos en kilosramos por planta para cada uno de los tratamientos en el experimento de pepino(<i>Cucumis sativus</i> L.) en el campo experimental de la FAUANL. Primavera de 1986.....	34
TABLA No.13.- Rendimientos potenciales en kilosramos por hectárea para cada uno de los tratamientos en el experimento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) -- en el campo experimental de la FAUANL.Primavera de 1986.	35

FIGURAS DEL TEXTO.

FIGURA No.1.- Distribución de los tratamientos en bloques al azar en la evaluación de calidad y rendimiento de siete variedades de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), en el campo experimental de la FAUANL.Primavera de 1986.	19
---	----

1. INTRODUCCION.

En la actualidad los cultivos hortícolas ocupan, el 3% de la superficie total cultivable en el país y en ella laboran el 10 % de la población económicamente activa del sector agrícola.

La producción de estas plantas es ideal para absorber los -- incrementos de mano de obra campesina ya que este sistema requiere de 30 millones de Jornadas-hombre por año.

A la fecha el mayor volumen de hortalizas es producido en -- los estados de Sinaloa, Guanajuato, Michoacán, Guerrero, Tamaulipas, Jalisco, Morelos y Puebla; en donde sobresalen 13 hortalizas por su amplitud de siembra; en donde el pepino ocupa el octavo -- lugar.

En cuanto a las exportaciones de hortalizas en 1984 sumaron -- alrededor de 500 millones de dólares y entre las principales se -- encuentra el pepino con un valor de casi 50 millones de dólares, -- siendo las principales entidades exportadoras Sinaloa con 223,225 toneladas con un valor en dólares 33'072,478; le sigue Michoacán con 38,264 toneladas producidas con un valor de 10'577,374 dólares y por último Guanajuato con 1,585 toneladas con un valor de -- 527,558 dólares. Ver tabla No.1

En función de lo anterior y considerando la gran demanda que -- este cultivo tiene en en la ciudad de Monterrey se estableció éste -- experimento con los siguientes objetivos :

1.- Determinar cual es la variedad de pepino que mejor se adapta a-

las condiciones ecológicas en la región de Marín N.L.

2.- En base a los resultados, ofrecer una diversificación de cultivos más amplia y que a la vez sea bien remunerada en el --- mercado ofreciendo productos en gran cantidad y de una cali--- dad mayor.

Tabla No. 1 Principales diez hortalizas exportadas 1983-1984.

PRODUCTO	TONELADAS 1983.	TONELADAS 1984.	VALOR EN DOLARES 1983.	VALOR EN DOLARES 1984.
Tomate	344,573	863,546	112'322,383	220'662,255
Pepino	214,548	283,745	60'083,411	50'165,033
Melón	27,262	159,194	17'142,556	35'342,430
Cebolla	62,752	90,459	22'013,207	34'123,110
Chile Pimiento	9,257	152,524	3'508,606	31'074,864
Calabaza	85,339	108,864	22'735,496	18'448,762
Sandía	31,984	186,256	7'038,592	11'742,719
Ejote	7,839	13,076	8'244,158	9'996,634
Ajo	8,538	14,694	5'869,604	9'012,118
Berenjena	15,901	21,632	7'630,748	7'497,612

FUENTE : Microfichas IMCE/1983-1984

2. REVISION DE LITERATURA .

2.1. Origen e historia .

El pepino es originario probablemente de la India, fue conocido por los romanos y traído al Nuevo Mundo por Colón (13).

El verdadero desarrollo del pepino comienza a principios de este siglo, cuando las nuevas variedades presentan mejoras en el tipo de fruto y en el rendimiento a la vez que aparecen variedades resistentes ó tolerantes a las enfermedades.

No es hasta 1960, cuando se desarrollan las primeras líneas sineoicas (con sólo flores femeninas), esto hace posible que en 1962, se lancen al mercado híbridos altamente femeninos. Ahora en nuestros días, los nuevos pepinos híbridos, traen mejoras sustanciales de resistencia a las enfermedades, calidad de fruto y rendimiento (5).

2.2. Descripción botánica.

El pepino desarrolla una raíz principal que puede alcanzar una profundidad en el suelo entre 100 y 120 cm. (15,30).

El tallo del pepino es rastrero, hispido, flexible y provisto de órganos de fijación ó zarcillos, éste puede alcanzar una longitud de hasta 2.50 mts. (15,28,29).

Las hojas son simples, alternas pero opuestas a los zarcillos, generalmente con cinco lobulos, pubescentes y cordiformes (19,28,29).

El pepino es una planta monoica de polinización cruzada, entomófila, aunque ciertas variedades pueden presentar además flores hermafroditas.

Las primeras flores que se desarrollan en la planta, son las masculinas y después las femeninas, las primeras se forman en racimos en las axilas de las hojas y tienen el pedúnculo delgado y vellosos.

La corola está integrada por cinco pétalos de color amarillo la mayor vitalidad del polen, se logra cuando la temperatura predominante es de 20 a 25°C.

Las flores femeninas también se sitúan en las axilas de las hojas, generalmente solitarias, en el tallo principal hay predominio de las flores masculinas y sólo al final del mismo se desarrollan algunas flores femeninas.

La correlación entre flores masculinas y femeninas en una planta está determinada por varios factores, en primer lugar la variedad, pero además de ello pueden influir el balance nutricional, duración del día, balance térmico y la influencia de algunas sustancias (13,16).

El fruto es una baya tipo pepónide, característica por la cual constituye el principal medio de identificación de las variedades. Su superficie puede ser lisa, con papilas más o menos agudas y punzantes.

La semilla del pepino tiene una forma alargada, aguzada en sus dos extremos, deprimida y con una coloración de blanco a crema. Cuando se conserva en un lugar frío y seco, conserva su viabilidad hasta por cinco años (5).

2.3. REQUERIMIENTOS ECOLOGICOS

2.3.1 Temperatura.

El pepino es una planta de estación cálida, que requiere -- para la germinación temperaturas no menores de 13.5°C.

Nelson y Sharpley, afirman que en plantaciones tempranas hay una reducción ó demora en la emergencia de las plántulas causadas por bajas temperaturas del suelo (24).

La tasa de crecimiento del cultivo aumenta a medida que la temperatura sube a 32°C; y su desarrollo se ve comprometido a -- temperaturas de 5°C; pero la polinización es más rápida a los -- 28°C.

Plantas termófilas como el pepino, muestran una marcada malfunción fisiológica a temperaturas de entre 0°C y cerca de 10 -- °C; Los síntomas de esta mal función son lo que en conjunto se -- conoce como daño por temperatura congelante y se caracteriza por un marchitamiento y una reducción en la fotosíntesis la cual -- persiste después de que la planta ha sido calentada (18).

2.3.2. Suelo.

El pepino se cultiva fácilmente en la mayoría de los suelos--

fértiles, bien drenados, los mejores resultados se obtienen en suelos de textura franca con un pH de 6 a 7 (21).

2.3.3 Humedad.

Las plantas de pepino son exigentes al balance de humedad -- en el suelo, debido al sistema radical de débil desarrollo y a las características de sus hojas cuyas células epidérmicas tienen una cutícula delgada, por lo que es poca su resistencia a una alta transpiración, lo cuál es de gran importancia biológica por lo que las plantas tienen gran exigencia a la humedad del suelo.

La fase más crítica del cultivo respecto a la humedad, es durante la formación del fruto, durante el cuál la sequía puede bajar el rendimiento de frutos comercializables (5).

2.3.4. Luz.

Respecto al fotoperíodo, el pepino es una planta neutral -- o sea, que florece dentro de una amplia escala de duraciones -- diurnas (8,11).

Así como la luz beneficia a la planta también perjudica, -- cuando los frutos están desprotegidos del exceso de los rayos -- solares, ocasionando esto quemaduras en el fruto y por consi -- guiente bajando el rendimiento de la cosecha (8).

2.4. REQUERIMIENTOS TECNICOS .

2.4.1. Preparación del terreno.

El pepino requiere que el suelo se encuentre en las mejores condiciones posibles; esto se logra, con un paso de arado, dos de rastra y la posterior nivelación, operaciones necesarias para la obtención de una buena cama de siembra.

2.4.2. Siembra.

Las semillas de pepino son algo más pequeñas que las semillas del melón; en un gramo entran 35 y en un litro entran 500 -- sí la facultad germinativa dura de 8 a 10 años. Germinan en 48-Hrs en cama caliente y al aire libre después de 6 a 7 días (4).

La profundidad precisa de ubicación de la semilla en el suelo afecta las uniformidades de emergencia de las plántulas y de maduración de los frutos al momento de la cosecha.

El pepino comúnmente se siembra a una profundidad de 1.25 -- a 2.5 cm; dependiendo del tipo de suelo del momento de la estación y de las condiciones climáticas.

2.4.3. Distancias de siembra.

Las recomendaciones generales para el cultivo del pepino --- para ensalada ó para consumo fresco son de 23 a 31 cm; sobre la hilera y de 0.9 a 1.80 mts; entre hileras que dan una población de 18,000 a 48,000 plantas por hectárea (5).

Montes, propone que debido a la gran superficie que abarca -- cada planta es indispensable no tener fallas, ya que es un esra-

cio perdido, y que debido a lo anterior, se recomienda a la hora de sembrar depositar dos ó tres semillas por punto, realizando la siembra a 1.80 mts; a hilera sencilla y a 2.5 mts; a hilera doble, ambas a una distancia entre plantas de 40 cm ; (22).

2.4.4. Labores culturales .

Deben efectuarse los deshierbes con la frecuencia necesaria para mantener el cultivo libre de malas hierbas.

Otra práctica conveniente consiste en el acomodo de las guías de manera tal que crezcan fuera de las redaderas, pues de otro modo dificultan el riego, las escardas causando pudriciones en los frutos y en las mismas guías (12).

2.4.5. Fertilización.

El pepino como todas las cucurbitáceas, exige grandes cantidades de abonos orgánicos y fertilizantes (25,29).

El proyecto de producción de semillas de hortalizas de la FAUANL, recomienda para el área de influencia de la región de Marín N.L. colocar todo el fertilizante antes de la siembra, siendo la fórmula recomendada de 100-80-00. (22).

Debido a que los requisitos de nutrientes varían ampliamente según el suelo y otros factores, no existe un programa general para toda condición. Debido a esto es recomendable hacer un análisis del suelo con suficiente anticipación a la siembra, para efectuar a tiempo los ajustes necesarios a la fertilidad.

Sin embargo, se recomienda a cultivos a cosecharse manual --

mente durante un lapso prolongado, la fertilización lateral con nitrógeno y en algunas regiones con fósforo y potasio (5).

Mortensen, recomienda para las regiones de clima tropical y subtropical la siguiente dosis de fertilización :

22.4 Kg de N ; 112 Kg.de P₂O₅ y 90 Kg. de K₂O por hectárea -- (23).

2.4.6. Polinización.

La producción comercial de pepinos es totalmente dependiente de la polinización por insectos como las abejas (*Apis mellifera*), siendo estos los agentes primarios de la polinización --- (13).

La relación flor-abeja es sólo una de las tantas relaciones de las plantas floríferas con los insectos ó con el viento y el agua, estos hechos no son producto del azar sino que es el resultado de una interdependencia y adaptación ecológica (6,9).

Para el cultivo de pepino, Assgrow Seed Co. recomienda una colmena por cada 50,000 plantas (5).

Montes, señala que una práctica cultural muy importante para la producción, consiste en poner al menos una colmena de abejas por hectárea de cultivo, para favorecer la polinización (22).

En investigaciones recientes, se ha encontrado que los flores de pepino pueden ser visitadas muchas veces por las abejas -- para producir frutos normales y que el peso del fruto se incrementa con el incremento del número de visitas a cerca de 40 a 50

veces y que el número de colmenas que necesitan para una adecuada polinización varía con el tipo de pepino que se tengan cultivando.

Para cultivos monoesios una colonia por hectárea es adecuado, para el tipo ginecio y para cosecha mecánica 2 ó 3 colonias puede ser benéfico.

Se debe poner especial atención al clima ya que climas húmedos y frescos reduce la actividad de las abejas y por lo tanto también la polinización, que puede resultar en rendimientos menores y frutos malformados.

Para aprovechar el periodo de actividad máxima de las abejas que generalmente es en las mañanas y temprano en la tarde, se recomienda programar los tratamientos químicos al final de la tarde (13,7).

2.4.7. Plagas y enfermedades .

Las principales plagas que afectan al pepino son las que a continuación se presentan :

Conchuela rasada del pepino (*Acalymma vitata* Fab.), conchuelas pequeñas, activas, alrededor de 5 a 6 mm. de largo, amarillas con listas negras en el dorso, que se alimentan del pepino, melones y calabazas recién nacidas. El daño posterior debido al ataque de las larvas a la raíz, que se manifiestan en plantas debilitadas, achaparradas y de mal color. Son portadores de la marchitez bacteriana.

Conchuela manchada del pepino (*Diabrotica undecimpunctata* Howardi.) el daño que ocasiona es similar que la conchuela rayada del pepino.

Gusanos cortadores; son varias especies de gusanos cortadores subterráneos, de cuerpo grueso que atacan las plántulas de los cultivos de guías (16).

La presencia de ellos es fácil de observar, ya que las larvas de estos insectos arrojan fuera del fruto pequeñas masas de excrementos de un color verde cristalino. los frutos atacados -- cuando jóvenes, sufren una deformación ocurriendo una pudrición-- después (20).

Las principales enfermedades que puede sufrir el pepino son las siguientes:

Roña o tizón, el agente causal es (*Colletotrichum lagenarium* Ell. y Nalst.) ; los síntomas son manchas de color rojo café, en las hojas peciolo y tallos ; dandoles un aspecto de chamuscado. Manchas costrosas y deprimidas en los frutos, las manchas pueden juntarse -- y los frutos pequeños pueden volverse oscuros y morir .

Mildió vellosa, agente causal (*Pseudoperonospora cubensis* Rost.) , los síntomas son un crecimiento raro del hongo, de color púrpura grisáceo, en el envés de las hojas.

Tizón bacteriano (*Erwinia tracheiphila* Holand) los síntomas son que las plantas se marchitan rapidamente y mueren, el jugo de los tallos cortados puede ser resajoso.

Mancha angular de la hoja, el agente causal es (*Pseudomonas lachrymans*) los síntomas en las hojas son manchas pequeñas y acuosas que después se vuelven de color pardo y con frecuencia se caen.

En el fruto las manchas son redondas y acuosas pudiéndose -- formar una costra blanquecina.

Mosaicos (virus), el agente causal es un complejo de virus -- los síntomas que presentan son un moteado de verde amarillento y verde oscuro ó una distorsión de las hojas atecadas.

Las guías son reducidas de tamaño, los frutos pueden estar -- moteados y verrugosos, en casos severos pueden morir todas las -- hojas excepto las de las puntas de las guías (16).

2.4.8. Cosecha .

La cosecha de pepino se realiza en forma manual, se efectua -- cuando los frutos han alcanzado la madurez tecnológica, ó sea, -- verdes, tiernos y de un tamaño acorde a la variedad (26).

La cosecha debe efectuarse después de que se ha evaporado el rocío, desprendiendo los frutos sin dañar las guías, eliminándo -- se igualmente los frutos deformados ó con afectaciones por pla -- das y enfermedades, ya que éstos le roban nutrientes a la planta que deben ser destinados a los frutos formados sanos.

El intervalo de cosecha es de cada 3 a 4 días , debiéndose -- lograr como rendimiento final de 15 a 40 toneladas por hectárea --

En investigaciones recientes se ha encontrado que el tiempo de cosecha influye en el número, peso y calidad del fruto, ya -- que un retraso en la cosecha por un sólo día puede haber una diferencia significativa en el peso y en la calidad del fruto producido (10,14).

2.4.9. Conservación y almacenaje.

Algunos autores recomiendan que para conservar el pepino en óptimas condiciones por un periodo de dos semanas deben de almacenarse a temperaturas de 10 a 12°C. y de 90 a 95 % de humedad -- relativa, mientras otros han obtenido mejores resultados con temperaturas de 3 a 10°C. y de 80 a 90 % de humedad relativa, guardándoles en bolsas plásticas perforadas (15).

Es necesario si se quiere promover el consumo, embalar la -- mercancía en cajas con pocos pisos de pepinos, separados por láminas de cartón, para evitar lesiones que causarían podredumbre.

2.5. Trabajos similares .

A continuación se presenta en forma de resumen algunos trabajos de experimentos similares realizados en diferentes localidades (17,29).

ANO	VARIEDAD	RENDIMIENTO	LOCALIDAD
1970	POINSETT	33.930 TON/HA	ESCOBEDO N.L.
"	STRAIGHT 8	33.590 "	"
"	PALOMAR	25.560 "	"
"	ASHLEY	22.975 "	"
"	IMPROVED		
	LONG GREEN	7.625 "	"

ANO	VARIEDAD	RENDIMIENTO		LOCALIDAD.
1970	POINSETT	40.784	"	BARREAL, SANTIAGO,
"				N.L.
"	PALOMAR	30.607	"	"
"	STRAIGHT 8	29.741	"	"
"	ASHLEY	26.611	"	"
"	IMPROVED			
	LONG GREEN	8.857	"	"

3. MATERIALES Y METODOS .

El presente trabajo se efectuó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Astronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicada en el Km. 17 de la carretera Zuatecas-Marín, en el municipio de Marín Nuevo León, cuya situación geográfica corresponde a los 25° 53' de latitud norte y 100° 3' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, con una altitud de 367 msnm.

3.1. Clima de la región.

El clima predominante en la región es semi-árido Bsl(h') hx' (e'), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por Enriqueta García (1973).

La precipitación promedio anual es de 500 mm, donde la mayor parte se distribuye en los meses de Agosto a Octubre; el resto ocurre en forma eventual el resto del año. La temperatura media anual es de 22°C; en los meses más fríos (Diciembre y Enero) las temperaturas son menores a los 18°C, las temperaturas más altas se presentan en los meses de Julio y Agosto, siendo mayores de 28°C, las heladas tempranas se establecen en Noviembre y las tardías hasta el mes de Marzo; siendo las más severas las que se presentan en el mes de Enero.

3.2. Materiales .

Los materiales utilizados en el presente experimento son los siguientes :

Semilla de siete variedades de Perino (60 gr. de cada una) -- las cuales a continuación se hace una breve descripción de sus --

principales características :

- 1.-Híbrido Sprint 440.- Este híbrido se recomienda para sembrarse en la estación temprana, el color del fruto es de un color verde muy oscuro, las espigas son de color blanco, la forma del fruto es cilíndrica y con una longitud promedio de 18 a 22 cm; es resistente ó tolerante a :Antracnosis, virus del mosaico del pepino, roña del pepino y mildiu polvoriento, este híbrido destaca por lo siguiente, tiene una producción por hectáreas muy sobresaliente - además que los frutos cosechados son de elevada calidad y precocidad (1).

- 2.-Poinsett 76 .- Esta es una variedad de polinización abierta, recomendada para siembra en estación intermedia, posee un fruto de color verde oscuro, la forma es cilíndrica pero rematada en punta con una longitud promedio de 20 a 23 cm; Las espigas son de color blanco y madura en promedio a los 63 días, es resistente ó tolerante al virus del mosaico del pepino, roña del pepino y mildiu polvoriento, esta resistencia no se ve disminuida aún y cuando los periodos de cosecha sean largos (1).

- 3.-Beit Alpha.- también es una variedad de polinización abierta - considerada como una variedad precoz, siendo los días a madurez de 56; el color del fruto es de un verde claro, el color de las espigas es negro tiene una longitud y diámetro de 13 X 5 cm; siendo su forma recta con la pun-

ta redondeada, posee resistencia al virus del mosaico del pepino; esta variedad puede ser utilizada tanto para consumo en ensaladas ó como para encurtido(2).

4.-Straight Eight.- Variedad de polinización abierta, considerada como una variedad de comportamiento precoz -- siendo los días a madurez comercial de 63 ;-- el fruto es totalmente cilíndrico, de color verde oscuro, las espigas son de color blanco y posee una longitud y un diámetro promedio de 17 X 6 cm. esta variedad se recomienda para huerto familiar (2).

5.-Crackerlee.- Esta variedad posee 56 días a madurez comercial -- el fruto es de color verde oscuro, su forma es cilíndrica, delgado y terminado en punta; su longitud y su diámetro es en promedio de 20 X 6 cm; las espigas son de color blanco, resistente a antracnosis, mildiu vellosomildiu polvoriento y mancha angular de la hoja, se recomienda para el mercedeo en fresco y para exportación (3).

6.-Marketer.- Esta variedad requiere para fructificar de 65 días,-- el fruto es recto y terminado en punta; siendo las dimensiones del fruto de 20 cm; de largo por 5 cm.-- de diámetro, posee espigas de color blanco y el fruto es de -- color verde oscuro algunas veces punteado y altamente productivo (3).

7.-Palomar E.M.R.- La forma del fruto es recta, ahusada en la in-

sorción; las espigas son de color blanco, siendo el color de la piel verde claro; en promedio su longitud y su diámetro es de 22 x 6 cm; requiere de 64-días a madurez comercial; es resistente al mildiu vellosa (3).

Se utilizarán la maquinaria e implementos necesarios para la preparación del terreno así como instrumentos de pesaje, medición y para la aplicación de agroquímicos.

3.3. Métodos .

Los tratamientos se aleatorizaron dentro de un diseño blo -- que al azar cada tratamiento se repitió 4 veces formando un total de 28 unidades experimentales (Fig. 1).

El modelo del diseño estadístico utilizado es el siguiente :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + E_{ij} \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, 3, 4 \\ i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \end{array}$$

Donde :

Y_{ij} Es la variable a medir.

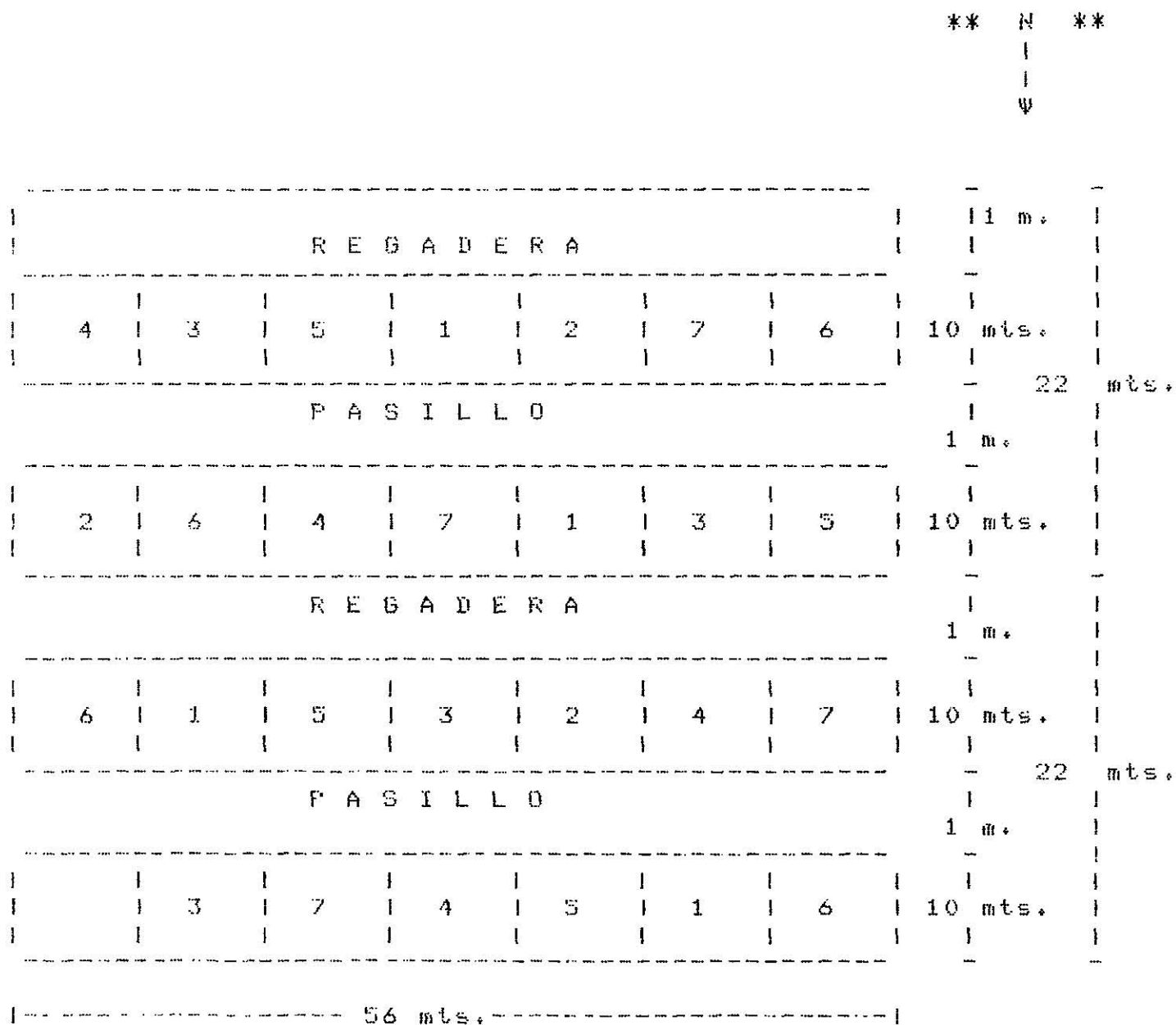
μ Es la media general

T_i Es el efecto del i-ésimo tratamiento.

B_j Es el efecto de la j-ésimo bloque

E_{ij} Es el error asociado al efecto del i-ésimo tratamiento en el j-ésimo bloque.

FIGURA No.1.- Distribución de los tratamientos en bloques al azar en la evaluación de calidad y rendimiento de siete variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la FAUANL, ciclo primavera de 1986.



3.3.1. Especificaciones del experimento .

Las especificaciones correspondientes al diseño experimental fueron las siguientes :

Area total del experimento.....	2,464	m2.
Area total de las parcelas	2,240	m2.
Area de cada parcela	80	m2.
Area de la parcela útil	32	m2
Distancia entre camas	2.0	m.
Distancia entre plantas	0.50	m.
Número de plantas por parcela	64	
Número de plantas por parcela útil	32	

Cada parcela constó de cuatro camas separadas entre sí a --- 2.0 mts. por 10 mts. de longitud, de la cual se eliminó un metro en cada uno de los extremos, quedando como parcela útil dos camas de 8 mts. de longitud (32 M2.).

3.4. DESARROLLO DEL EXPERIMENTO.

3.4.1. Preparación del terreno.

Primeramente se dió un barbecho profundo al terreno proce --- diéndose después a darle un paso de restra, la formación de las - camas se realizó con un arado de doble vertedera, procediendose - luego a preparar los surcos y canales para riego.

3.4.2. Siembra .

La siembra se realizó el día 6 de Marzo de 1986, en forma manual, depositando la semilla a una profundidad de aproximadamente 3 a 6 cm; colocando de cuatro a seis semillas por punto, separados estos a una distancia de 50 cms. Como practica previa antes de la siembra se procedio a poner a remojar la semilla por un periodo de 24 Hrs.

Posteriormente se procedió a realizar el aclareo, dejando solamente la planta más vigorosa por punto; llevandose a cabo éste el día 11 de Marzo de 1986.

3.4.3. Emergencia .

Durante el periodo posterior a la siembra, se tuvieron problemas con bajas temperaturas, lo que se tradujo en una baja considerable en el número de plántulas emergidas; en la tabla No.2 se muestra un cuadro con los principales eventos meteorológicos que ocurrieron durante el desarrollo del experimento.

3.4.4. Labores culturales .

Durante todo el ciclo se tuvieron problemas con las malezas por lo que continuamente se realizaron deshierbes, llevando a cabo ésta práctica en forma manual, tanto para las camas como para los surcos y canales de riego; otra práctica muy común fué el acomodo de las guías en las camas con el fin de que no tuvieran contacto con el agua de riego, para evitar enfermedades.

TABLA No.2 .- Principales eventos meteorológicos ocurridos durante el desarrollo del experimento de pepino (*Cucumis sativus* L.) realizada en el campo experimental de la FAUANL. - Primavera de 1986.

DIA	MARZO			ABRIL			MAYO		
	T°C		PP mm.	T°C.		PP mm.	T°C.		PP mm.
	MAX.	MIN.		MAX.	MIN.		MAX.	MIN.	
1	24.0	5.0	-	32.0	16.5	-	32.0	18.0	0.3
2	30.5	8.0	-	34.5	19.0	-	30.5	15.5	-
3	31.0	13.0	-	36.5	15.5	-	27.0	16.5	-
4	23.0	14.5	9.8	33.5	18.0	-	29.5	18.5	-
5	27.0	13.5	-	31.0	21.0	-	31.0	21.0	-
6	29.0	12.5	-	29.5	21.5	-	32.0	19.0	-
7	28.0	12.0	-	31.0	21.0	-	32.5	29.0	-
8	30.0	15.0	-	36.5	16.5	-	37.0	20.0	-
9	33.0	18.5	-	30.5	19.0	-	31.0	21.0	-
10	34.0	14.5	-	29.0	19.5	-	38.0	20.0	-
11	36.0	20.0	-	32.0	20.0	-	34.5	18.0	-
12	30.0	19.0	-	35.0	19.0	-	33.0	23.0	-
13	30.0	17.0	-	38.0	21.0	-	33.5	23.5	-
14	27.0	16.5	-	35.5	20.5	-	30.0	23.0	0.5
15	30.0	15.5	-	26.5	22.0	-	34.0	22.0	-
16	20.0	15.0	-	24.0	21.0	-	34.0	24.0	0.8
17	33.0	18.0	-	29.0	22.0	-	36.0	24.0	1.0
18	34.5	11.5	-	32.0	15.5	-	28.0	19.0	-
19	24.0	9.0	-	34.5	21.0	-	31.0	13.0	-
20	25.5	2.0	-	31.0	20.0	-	33.0	18.0	-
21	25.5	9.0	-	32.5	18.0	-	33.0	20.0	-
22	25.5	9.0	-	33.0	14.5	-	35.0	20.0	-
23	26.0	13.5	-	29.5	16.0	-	35.0	16.0	-
24	28.0	14.5	-	29.5	18.0	-	34.0	26.0	-
25	29.0	14.5	-	31.0	19.0	-	32.0	20.0	-
26	29.0	14.5	-	31.0	20.0	-	32.0	20.0	31.0
27	29.0	18.0	-	35.5	21.5	-	31.0	21.0	-
28	31.0	13.5	-	32.0	20.0	11.4	30.0	22.0	6.4
29	32.0	15.5	-	31.5	17.0	12.5	30.0	20.0	6.4
30				32.0	16.0	-	30.0	16.0	-
31							29.0	21.0	-

3.4.5. Fertilización y aporque .

Esta se llevo a cabo el día 28 de abril, utilizando la formula 120-60-00, de la cual debido a la falta de disponibilidad del producto al inicio del cultivo sólo se aplicó la mitad del nitrógeno y todo el fósforo al inicio de la floración, aplicandose realmente la formula 90-60-00, utilizandose como fuente urea (46% de N) y superfosfato triple (46 % de P₂ O₅) utilizando para bajar el fertilizante y a la vez realizar el aporque un arado de tiro.

3.4.6. Riegos .

Los riegos proporcionados al cultivo se mencionan en el cuadro No.3

Cuadro No.3.- Fechas e intervalos de riego en el experimento de pepino (*Cucumis sativus* L.), realizada en el campo experimental de la FAUANL, Marín N.L. Primavera de 1986.

NUMERO DE RIEGOS	FECHA	INTERVALO	DIAS ACUMULADOS
1	MARZO 11	0	0
2	MARZO 23	12	12
3	MARZO 31	8	20
4	ABRIL 10	10	30
5	ABRIL 18	8	38
6	MAYO 6	18	56
7	MAYO 12	6	62
8	MAYO 20	8	70
9	MAYO 29	9	79

3.4.7. Plagas y enfermedades .

Durante el desarrollo del experimento se tuvieron problemas con plagas, siendo las principales las siguientes: diabrotica, mosca verde del pepino, minadores y chinches, cuyos daños fueron mas severos en las primeras etapas del cultivo, logrando con

controlar el ataque con aspersiones de insecticidas.

En cuanto a las enfermedades las que mayor incidencia tuvieron fueron : el mildiu polvoriento y bacteriosis.

Las medidas de combate que se utilizaron fué el control químico; en la tabla No.4, se muestra los productos utilizados dosis y agente causal al que va destinado.

TABLA No.4 .- Fechas de aplicación, producto químico y dosis utilizadas, para el control de plagas y enfermedades - que se presentaron en el experimento de pexino (*Cucumis sativus* L.), realizado en el campo experimental de la FAUANL, primavera de 1986.

FECHA	PRODUCTO	AGENTE CAUSAL	DOSIS/LITRO AGUA
18-III-86	Paration metílico 720 CE.	Diabrotica	1.5 ml.
2-IV-86	Paration Metílico 720 CE.	Diabrotica, Mosca y Minador.	1.5 ml.
18-IV-86	Tamaron 600 CE.	Diabrotica, Mosca y Minador.	22.5 ml.
18-IV-86	Manzate D.	Cenicilla	1.0 gr.
8-V-86	Tamaron 600	Minador y Diabrotica	22.5 ml.
8-V-86	Asri-mecol 500 PH.	Bacteriosis	30.0 gr.

3.4.8. Cosecha.

Esta se realizó en forma manual dandose cinco cortes en total - a cada uno de los tratamientos, evitando que los pexinos maduraran completamente, esto con el fin de que los rendimientos no decayeran.

La recolección se inició el día 6 de Mayo, para culminar el día 31 de Mayo de 1986.

Al realizar la cosecha se tomó en cuenta el tamaño, turgencia y la apariencia general del fruto.

En la tabla No.5, se presentan el número de cortes así como la fecha en que se realizaron los mismos.

TABLA No.5.- Número y fechas de los cortes realizados en el experimento de Pepino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la FAUANL, Primavera de 1986.

CORTES	FECHAS	DIAS TRANSCURRIDOS DESDE	
		LA SIEMBRA	
1.- CORTE	6 DE MAYO DE 1986.	60	
2.- CORTE	12 DE MAYO DE 1986.	66	
3.- CORTE	19 DE MAYO DE 1986.	73	
4.- CORTE	24 DE MAYO DE 1986.	78	
5.- CORTE	31 DE MAYO DE 1986.	85	

Sólo se cosecharon las plantas que poseían competencia completa y que estaban dentro de la parcela útil.

3.5. Variables estudiadas.

Para la toma de los datos se cosecharon todas las plantas con competencia completa existentes en el área de la parcela útil a los cuales se tomaron en forma individual los siguientes datos: Número y peso de frutos de 1a. calidad, Número y peso de frutos de 2a. calidad, Número y peso de frutos de 3a. calidad, Número total de frutos, Peso de frutos total.

Para la toma de los datos Longitud de fruto, Diámetro de --- fruto y grosor de pulpa, se tomó una muestra al azar de 10 frutos del total cosechado, extrayendo todos los datos de la misma muestra.

3.5.1. Definición de las variables estudiadas .

- 1a. CALIDAD.- Se consideran frutos con el tamaño, color y -- diámetro propios de la variedad, que estén libres de enfermedades y sin daños mecánicos.
- 2a. CALIDAD.- Quedan incluidos todos aquellos frutos, que -- poseen color, diámetro propios de la variedad- pero de longitud variable con daños mecánicos- pero sanos.
- 3a. CALIDAD.- son los frutos deformes, manchados y con daños- mecánicos.
- RMT0/HA. .- Valor obtenido mediante la relación del peso - promedio total por planta y su correspondiente densidad de población por hectárea.

3.5.2. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de las variables se utilizó la- siguiente notación :

- X01.- Número de frutos de primera calidad por planta.
- X02.- Peso de frutos de primera calidad por planta. (Kg)
- X03.- Número de frutos de segunda calidad por planta.
- X04.- Peso de frutos de segunda calidad por planta. (Kg)
- X05.- Número de frutos de tercera calidad por planta.
- X06.- Peso de frutos de tercera calidad por planta. (Kg)
- X07.- Número de frutos total por planta.
- X08.- Peso promedio de frutos por planta total. (Kg)

3.5.3. Variables transformadas.

Estas variables fueron generadas a partir de las variables - originales.

CC01.- Trans. raíz cuad. + 1 del Número de frutos de 1a. calidad.
CC03.- Trans. raíz cuad. + 1 del Número de frutos de 2a. calidad.
CC04.- Trans. raíz cuad. + 1 del Número de frutos de 3a. calidad.
CC05.- Trans. raíz cuad. + 1 del Número de frutos total.

Para las comparaciones de medias se empleo la comparación -- de rango multiple de Tukey y la de Duncan.

4. RESULTADOS .

Para probar el efecto de los diferentes factores que intervienen en este experimento, se realizó el análisis estadístico en el Centro de Informática de la Facultad de Astronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, utilizando el paquete estadístico -- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

los resultados que aquí se presentan se calcularon tomando -- en cuenta el número de plantas que poseían competencia completa -- y cosechando solo plantas que pertenecían a la parcela útil.

En la tabla No.6, se presentan en forma condensada los principales estadísticos que describen el comportamiento general de la población, por corte para cada una de las variables analizadas en el presente experimento.

En la Tabla No.7, se presenta un resumen de los niveles de -- significancia para cada una de las variables estudiadas en cada -- uno de los cortes que se realizaron al cultivo, además del total.

TABLA No.7.- Resumen de los niveles de significancia obtenidos al efectuar los análisis de varianza en el experimento -- de pepino (*Cucumis sativus* L.), realizado en el campo experimental de la FAUANL, Primavera de 1986.

VARIABLES ANALIZADAS	C O R T E					
	total	1	2	3	4	5
No. de frutos de 1a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	*
Peso de frutos de 1a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
No. de frutos de 2a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Peso de frutos de 2a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
No. de frutos de 3a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Peso de frutos de 3a. calidad por planta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
número de frutos total por planta	NS	NS	NS	NS	NS	**
Peso de frutos por planta total.	NS	NS	NS	NS	NS	NS

** altamente significativo al .01

* significativo al .05

NS No significativo.

TABLA No.6- Principales estadísticos de las variables estudiadas en el experimento de pepino (*Cucumis sativus* L.), en el campo experimental de la FAUANL, ciclo primavera de 1986.

VAR.	CORTE	V.MIN.	V.MAX	RANGO	DES EST	MED	C.V.
X01	1	0.000	1.000	1.000	0.221	0.208	106.2
	2	0.000	2.000	2.000	0.398	0.521	76.3
	3	0.250	1.833	1.583	0.467	0.842	35.4
	4	0.000	0.895	0.895	0.278	0.292	95.2
	5	0.000	5.667	4.889	1.045	2.239	46.6
X02	1	0.000	0.824	0.824	0.169	0.980	17.2
	2	0.000	2.441	2.441	0.441	0.242	182.2
	3	0.079	0.817	0.738	0.193	0.326	59.2
	4	0.000	0.325	0.325	0.106	0.109	97.2
	5	0.000	1.133	1.133	0.242	0.176	137.5
X03	1	0.000	0.500	0.500	0.154	0.143	107.6
	2	0.000	2.647	2.647	0.482	0.530	90.9
	3	0.000	0.600	0.600	0.197	0.281	70.1
	4	0.000	1.000	1.000	0.239	0.223	107.1
	5	0.000	1.833	1.833	0.414	0.436	94.9
X04	1	0.000	0.118	0.118	0.039	0.037	105.4
	2	0.000	1.647	1.647	0.298	0.189	157.6
	3	0.000	0.184	0.184	0.060	0.085	70.5
	4	0.000	0.211	0.211	0.054	0.057	94.7
	5	0.000	0.683	0.683	0.150	0.167	89.8
X05	1	0.000	1.000	1.000	0.233	0.124	187.9
	2	0.040	2.647	2.607	0.508	0.594	85.5
	3	0.000	0.750	0.750	0.163	0.172	94.7
	4	0.000	2.000	2.000	0.380	0.252	150.7
	5	0.000	1.769	1.769	0.509	0.551	92.3
X06	1	0.000	0.188	0.188	0.046	0.025	184.0
	2	0.005	0.590	0.554	0.122	0.147	89.9
	3	0.000	0.175	0.175	0.041	0.042	97.6
	4	0.000	0.725	0.725	0.136	0.073	186.3
	5	0.000	0.575	0.575	0.139	0.163	85.2
X07	1	0.000	38.00	38.00	8.668	7.786	111.3
	2	2.000	210.00	208.00	37.127	28.750	129.1
	3	4.000	68.00	64.00	15.383	21.571	71.3
	4	0.000	39.00	39.00	10.444	13.964	74.7
	5	0.000	58.00	58.00	16.818	21.250	79.1
X08	1	0.000	0.927	0.927	0.198	0.160	123.7
	2	0.062	4.647	4.585	0.823	0.577	142.6
	3	0.125	1.042	0.917	0.250	0.452	55.3
	4	0.000	0.725	0.725	0.142	0.239	59.4
	5	0.000	1.817	1.817	0.416	0.506	82.2

Las variables de número de frutos de cada una de las calidades así como para la variable número de frutos total, los resultados -- que aquí se presentan corresponden a datos transformados, siendo la transformación utilizada raíz cuadrada de $x + 1$.

Como se puede observar en el resumen de los niveles de significancia anterior, para los cortes 1,2,3,4 y para el total; no -- existe significancia estadística para tratamientos en ninguna de las variables estudiadas y en la tabla No.8, se presentan los resultados de los análisis de varianza realizados para cada una de las variables utilizadas en cada uno de los cortes y para el total.

En la tabla No.8, podemos observar que existe una diferencia altamente significativa en la variable número total de frutos del corte 5 (X07) y la comparación de medias de tratamientos se presenta en la tabla No.9, utilizandose para tal efecto la prueba de rango múltiple de Tukey, de la cual podemos concluir que los tratamientos que mejores promedios presentaron fueron las variedades Poinsette 76 y la variedad Marketer, con 34.75 y 34.50 frutos totales respectivamente y los promedios mas bajos los presentaron -- las variedades Sprint 440 y Beit Alpha con valores de 8.75 y 3.50 frutos totales respectivamente.

TABLA No.8.- Resultados obtenido en los análisis de varianza para cada una de las variables en cada uno de los cortes en el experimento de Pepino (*Cucumis sativus* L.), en el campo experimental de la FAUANL, ciclo primavera de 1986.

VAR.	CORTE	CMT	CME	SIGN*	MED.	C.V.
CC01	1	0.008	0.006	0.311	1.10	7.0
	2	0.016	0.026	0.734	1.22	13.2
	3	0.020	0.025	0.584	1.35	11.7
	4	0.017	0.014	0.340	1.13	10.4
	5	0.052	0.017	0.033*	1.16	11.2
	T	0.110	0.072	0.228	1.78	15.0
X02	1	0.021	0.029	0.631	0.10	170.2
	2	0.157	0.198	0.589	0.24	185.4
	3	0.023	0.035	0.681	0.31	56.6
	4	0.010	0.011	0.529	0.11	95.3
	5	0.073	0.037	0.121	0.18	106.8
	T	0.515	0.491	0.419	0.95	73.7
CC03	1	0.006	0.005	0.332	1.07	6.6
	2	0.014	0.030	0.824	1.23	14.0
	3	0.013	0.005	0.066	1.13	6.2
	4	0.010	0.011	0.515	1.10	9.5
	5	0.038	0.020	0.132	1.19	12.1
	T	0.065	0.054	0.352	1.80	14.5
X04	1	0.003	0.001	0.079	0.04	70.0
	2	0.070	0.093	0.616	0.19	160.5
	3	0.006	0.003	0.061	0.08	68.4
	4	0.004	0.003	0.226	0.06	91.2
	5	0.027	0.021	0.303	0.17	85.2
	T	0.160	0.132	0.346	0.54	67.7
CC05	1	0.006	0.009	0.670	1.06	8.9
	2	0.023	0.034	0.668	1.25	14.7
	3	0.006	0.004	0.249	1.08	5.8
	4	0.017	0.022	0.586	1.11	13.3
	5	0.031	0.026	0.349	1.23	13.1
	T	0.047	0.107	0.842	1.61	20.3
X06	1	0.002	0.002	0.565	0.03	149.0
	2	0.009	0.016	0.747	0.15	84.3
	3	0.002	0.001	0.207	0.04	79.0
	4	0.016	0.019	0.567	0.07	196.9
	5	0.015	0.016	0.506	0.16	79.0
	T	0.051	0.117	0.844	0.45	76.0
CC07	1	2.005	1.006	0.120	2.71	37.0
	2	2.660	5.454	0.810	5.01	46.6
	3	4.025	1.808	0.088	4.50	29.8
	4	2.452	1.771	0.274	3.64	36.5
	5	9.545	1.506	0.001**	4.30	28.5
	T	13.736	8.769	0.214	9.23	32.0
X08	1	0.036	0.036	0.454	0.16	118.5
	2	0.320	0.716	0.636	0.58	145.8
	3	0.051	0.055	0.494	0.45	52.1
	4	0.013	0.023	0.742	0.24	63.1
	5	0.254	0.133	0.135	0.51	71.5
	T	1.409	1.634	0.541	1.93	66.2

** ALTAMENTE SIGNIFICATIVO AL .01 / * SIGNIFICATIVO AL .05
T = TOTAL DE CURTES.
SIGN* = SIGNIFICANCIA.

TABLA No.9.- Prueba de comparación de medias para la variable -- número total de frutos del corte cinco en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la FAUANL. Primavera-verano. 1986.

TRATAMIENTO	MEDIAS		MEDIAS		D.M.S.H = 1.82, 0.05	
	TRANSFORMADAS	ORIGINALES				
POINSETTE 76	5.82	34.75	I			
MARKETER	5.78	34.50	I			
PALOMAR	5.68	32.75	I	I		
STRAIGHT EIGHT	4.14	17.25		I	I	
CRACKERLEE	3.91	17.25		I	I	
SPRINT 440	2.91	8.75			I	I
BEIT ALPHA	1.89	3.50				I

De los resultados expuestos en la tabla No.8, se puede observar una diferencia significativa para tratamientos (0.05), para la variable número de frutos de primera calidad por planta del corte No.5 (X01) y en la tabla No.10; se presenta la comparación de medias mediante el método de rango múltiple de Duncan.

TABLA No.10- Prueba de comparación de medias para la variable -- número de frutos de primera calidad en el corte cinco mediante la prueba de comparación múltiple de Duncan, en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.), en el campo experimental de la FAUANL. Ciclo Primavera de 1986.

TRATAMIENTOS	MEDIAS		MEDIAS		DUNCAN AL .05	
	TRANSFORMADAS	ORIGINALES				
CRACKERLEE	1.30	0.78	I			
POINSETTE 76	1.28	0.65	I			
MARKETER	1.20	0.45	I	I		
PALOMAR	1.19	0.43	I	I		
STRAIGHT EIGHT	1.09	0.21	I	I		
SPRINT 440	1.05	0.11		I		
BEIT ALPHA	1.00	0.00		I		

De la tabla anterior podemos concluir que el valor medio de la variedad Crackerlee y de la variedad Poinsette 76 en cuanto al número de frutos de primera calidad son diferentes significativa-

mente a las variedades Sprint 440 y Beit Alpha, pero son iguales estadísticamente al resto de las variedades probadas.

Para evaluar las variables longitud, diámetro y grosor de pulpa se utilizaron los datos promedio de 10 frutos seleccionados al azar para cada tratamiento en cada corte. En la tabla No. 11 se presentan dichos valores.

TABLA No.11 Datos Promedios de las variables Longitud(cm), Diámetro(cm) y Grosor de pulpa(cm), obtenidas en el experimento de pepino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la FAUANL, ciclo primavera de 1986.

VARIABLE	TRATAMIENTO	C O R T E					PROM.
		1	2	3	4	5	
LONGITUD	1	18.5	21.4	23.0	22.8	22.8	21.7
	2	17.1	18.0	19.2	18.9	19.3	18.5
	3	18.6	19.3	20.2	17.8	18.0	18.5
	4	17.1	19.1	18.9	18.7	22.5	19.3
	5	18.4	19.8	20.7	19.8	18.3	19.4
	6	18.5	18.9	18.3	18.9	19.4	18.8
	7	15.5	17.2	19.1	18.6	21.0	18.3
DIAMETRO	1	4.3	5.6	5.5	5.4	5.5	5.3
	2	4.9	5.8	6.0	5.4	5.9	5.6
	3	5.0	5.7	5.7	5.3	5.0	5.6
	4	4.8	5.4	5.5	5.4	6.0	5.4
	5	5.1	5.6	5.8	5.7	5.6	5.6
	6	5.4	5.8	5.6	5.5	5.6	5.6
	7	4.5	5.4	5.6	5.4	6.3	5.4
GROSOR DE PULPA	1	1.4	1.6	1.6	1.6	1.4	1.5
	2	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4
	3	1.3	1.4	1.5	1.2	1.3	1.3
	4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.7	1.4
	5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5
	6	1.4	1.3	1.5	1.3	1.5	1.4
	7	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.4

De la tabla anterior podemos concluir que para la variable longitud, la variedad que presenta un valor promedio más alto es la variedad Felomar D.M.R. con un valor promedio total de 21.7 --

cm) seguida de la variedad Sprint 440 con un valor de 19.4 cm.

Para la variable diámetro de fruto y grosor de pulpa, se observa que la variación entre los promedios generales es mínima, - por lo que se concluye que los tratamientos se comportaron igual.

5.1. Rendimiento .

Para la evaluación del rendimiento se tomaron en cuenta los valores de la variable peso promedio de frutos por planta para -- cada uno de los tratamientos en cada uno de los cortes, dando --- como resultado la tabla No.12, de la cual podemos concluir en base a las significancias obtenidas en las variables antes mencio-- nada que no hubo diferencia significativa para rendimiento en --- ninguno de los cortes ni para el total, en la tabla No. 13 se presentan los rendimientos potenciales en kilogramos por hectárea -- para cada uno de los tratamientos que resultaron en cada uno de - los cortes y para el total.

TABLA No.12.- Rendimientos en kilogramos por planta para cada - uno de los tratamientos en el experimento de pe -- ñino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la - FAUANL, Primavera de 1986.

TRATAMIENTOS	1	C O R T E S	2	3	4	5	TOTAL
1.- PALOMAR D.K.R.	0.05	0.36	0.49	0.21	0.50		1.610
2.- MARKETER	0.20	0.36	0.50	0.32	0.61		1.990
3.- BEIT ALPHA	0.21	0.59	0.23	0.14	0.12		1.290
4.- POINSETTE 76	0.31	1.37	0.43	0.23	0.79		3.130
5.- SPRINT 440	0.19	0.42	0.42	0.28	0.33		1.640
6.- STRAIGHT EIGHT	0.12	0.43	0.53	0.27	0.38		1.730
7.- CRACKERLEF	0.04	0.51	0.57	0.21	0.81		2.140

TABLA No.13.- Rendimientos Potenciales en kilogramos por hectárea para cada uno de los tratamientos en el experimento de Pepino (*Cucumis sativus* L.) en el campo experimental de la FAUANL, Primavera de 1986

TRATAMIENTO	1	C O R T E 2	3	4	5	TOTAL
1.- PALOMAR D.K.R.	500	3,600	4,900	2,100	5,000	16,100
2.- MARKETER.	2,000	3,600	5,000	3,200	6,100	19,900
3.- BEIT ALPHA.	2,100	5,900	2,300	1,400	1,200	12,900
4.- POINSETTE 76.	3,100	13,700	4,300	2,300	7,900	31,300
5.- SPRINT 440.	1,900	4,200	4,200	2,800	3,300	16,400
6.- STRAIGHT EIGHT	1,200	4,300	5,300	2,700	3,800	17,300
7.- CRACKERLEE.	400	5,100	5,700	2,100	8,100	21,400

5. DISCUSION .

Como se explicó anteriormente, en el desarrollo del experimento, se tuvieron diversos factores adversos que contribuyeron a que no se manifestara correctamente el potencial genético de las variedades evaluadas en éste experimento.

Siendo la principal, las bajas temperaturas registradas durante la nacencia de las plantólas que trajo consigo una baja considerable en el número de plantas por parcela útil, y que contribuyó a que los rendimientos fueran tan bajos, en comparación con otros experimentos similares.

Otro factor que influyó de manera decisiva en los resultados aquí obtenidos, fue la carencia de los principales agentes polinizadores, es decir abejeros que como se cita en la revisión de literatura son de gran importancia en la producción continua de perinos de buena calidad.

Aunado a esto, la aplicación a destiempo del fertilizante, contribuyó también a que dicho potencial genético se viera reducido.

Las enfermedades que atacaron al cultivo en los últimos cortes, también hizo que las plantas bajaran mucho su producción, aun y cuando las aplicaciones de agroquímicos fueron realizadas oportunamente, no se pudo controlar eficazmente el ataque.

6 . CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 1.- No se encontró significancia estadística para las variables -
bajo estudio en los diferentes tratamientos probados, a ex --
cepción de dos de ellos.
- 2.- En las variables donde se encontró significancia estadística-
fueron para el Numero de frutos de 1a. calidad por planta del
corte 5 (.05) y para el Numero de frutos total del corte 5 --
(.01).
- 3.- Las condiciones bióticas y abióticas que se presentaron du --
rante el desarrollo de este experimento tuvieron una influen-
cia importante sobre los tratamientos probados.
- 4.- Por los resultados obtenidos en este experimento, no se cuen-
ta con los elementos necesarios para recomendar alguna varie-
dad específica.
- 5.- En este trabajo no se tuvieron los resultados esperados, por-
lo que se sugiere seguir realizando más investigaciones con -
los mismos objetivos.

7. RESUMEN .

El presente trabajo se realizó en el campo experimental de la Facultad de Astronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León ubicada en Marín N.L. en el cual se probaron 7 cultivares de pepino : 1) Palomar D.M.R., 2) Marketer, 3) Beit Alpha, 4) Poinsette 76, 5) Sprint 440 (híbrido), 6) Straight eight y 7) Crakerlee .

Con la finalidad de probar su adaptabilidad a las condiciones imperantes en la región. El diseño utilizado fue el de bloques al azar, con cuatro repeticiones.

Las variables estudiadas fueron :

Número de frutos de 1a. calidad por planta/corte.

Peso de frutos de 1a. calidad por planta /corte. (kg)

Número de frutos de 2a. calidad por planta /corte.

Peso de frutos de 2a. calidad por planta /corte. (kg)

Número de frutos de 3a. calidad por planta /corte.

Peso de frutos de 3a. calidad por planta /corte. (kg)

Número de frutos total por planta / corte.

Peso promedio de frutos total por planta /corte. (kg)

Se tomaron a su vez muestras de diez frutos del total cosechado para hacer comparaciones entre los promedios de cada tratamiento en cada corte.

Las diferencias entre tratamientos derivadas de los análisis de varianza, se compararon mediante la prueba de rango múltiple de Tukey y la de Duncan. El mayor rendimiento lo obtuvo la variedad

dad Poinsett 76; sin embargo este no fue superior estadísticamente al resto de las variedades probadas.

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

- 1.- Anónimo. 1986. Vegetable growers. seed guide. USA.
- 2.- Anónimo. 1986. Sun Seeds tried, tested, trusted. Seed guide.
- 3.- Anónimo. 1986. Arco Seed Co. Seed Guide. USA.
- 4.- Anónimo. 1970. Recomendaciones para los cultivos del estado de Sinaloa. INIA de Sinaloa. Circular- CIAS. No.31.
- 5.- Anónimo.1985. tecnología moderna del pepino. Agricultura - de las Americas.Año 37, No.7, p 74.
- 6.- Agro-Holanda.1979.Instituto para el mejoramiento de los -- cultivos hortícolas.
- 7.- Agroborealis.1985.Inst.of Agricultural science. University- of Alaska. Vol.17. No.1.Alaska USA.
- 8.- Bonner y Galston.1970. Principios de Fisiología Vegetal. Aguilar S.A. de Ediciones Juan Bravo.Madrid- España.
- 9.- Cano,Jerónimo.--. Astronomía.Div.Cien.Astro.y maritimas . ITESM. Monterrey, N.L.México.
- 10.- Carsill,B,F Y D.E.Marshall.1975.Harvesting cucumbers me -- chanically.Coop.Ext.Ser.Mich.St.Univ.Ext. -- Bull,USA.
- 11.- Demelon,A.1966.Crecimiento de los vegetales cultivados. Ediciones Omega,S.A.Barcelona,España.
- 12.- Garatuza R.,Martín.1966.Rendimientos de pepino en el Valle Del Fuerte, Sinaloa.Novedades Hortícolas. -- INIA,Vol.XI,Nos.1 al 4 Enero Diciembre México
- 13.- Gordon H,R,y John A.Barden.1979,Horticulture. Ed. Macgraw- Hill Boock Co.New York, USA.

- 14.- Holtman, J.B. y A.K.Peter.1984.A mathematical model to ---
schedule cucumber harvest.Trans.amer.soc.agr.
Eng. 17:861-863.
- 15.- Huerres Perez,consuelo Dr.y Caraballo Llosas,Nelia.Ing.1985
Hortalizas.Universidad central las Villas. -
Fac.de Ciencias Agrícolas.III Congreso. La -
Habana,Cuba.
- 16.- Iowa estate university.1964.Manual de agricultura.1a.Ed. en
español.Editorial Continental,S.A. México.
- 17.- Kopara,Gómez Rubén.1970.Prueba de adaptación y rendimiento-
con cinco variedades de pepino (Cucumis sati-
vus,L), efectuadas en el campo agrícola expe-
rimental de la FAUANL. tesis.Escobedo,N.L.
- 18.- Lesley, S.C. et.al.1979.afttereffects of light and chilling-
temperatures on fotosintesis in excised cu-
cumbers cotyledons.J.Amer.Soc.Hor.Sci.104(4)
USA.
- 19.- Leñano,Fausto.1978.Hortalizas de fruto.Ed.Vecchi,Barcelona-
España.
- 20.- Metcalf,C.L.Et.al.--.Insectos destructivos e insectos útiles -
4a.Ed.Continental ed.S.A.México,D.F.
- 21.- Morden,F.M.1938.The soils requeriments of economics plants
Soils and man yearbook of agriculture USA.
- 22.- Montes,Cavazos F.1985.Boletín de divulgación,FAUANL. Marín
N.L.México.
- 23.- Mortensen,E.y E.Bullard.1971.Horticultura Tropical y sub--
Tropical.Ed.Pax-México.2a.Edición México,D.F.
- 24.- Nelson,J.M.y G.C.Sharpley.1980.Effect of grown regulators -
on germination of cucumber and others cucur-
bits seed at suboptimal temperatures.
Hort sciences (15)3:253-254(80).

- 25.- Raymond,Rick.1982.Cultivo práctico de las hortalizas.
Ed C.E.C.S.A. México, D.F.
- 26.- S.Vandemark,J,y W.courter,J.1978.Vegetable gardening for
Fun.Illinois.Univ.of Illinois.College of ---
Agriculture.coop.ext.ser.circular1150.USA.
- 27.- Tamero,D.1981.Manual de hortalizas.Ed.Gili.México.D.F.
- 28.- Tamero,D.1983.Manual de hortalizas.Ed.Gili.México.D.F.
- 29.- Tamazo,Villarreal F.G.1970.Prueba de adaptación y rendimie-
nto de cinco variedades de pepino (Cucumis --
sativus,L.), en el Barreal, Santiago N.L.tesis FAUANL.
- 30.- U.S.Department of Agriculture.1977.Gardening for food and -
Fun.Washington D.C.,USA.
- 31.- W.Schers,R.1956.Plantas útiles al hombre.Ed.Salvat.1a Ed. -
México,D.F.

