

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DE
9 VARIEDADES DE PEPINO

(Cucumis sativus L.)

EN EL CAMPO AGROPECUARIO EXPERIMENTAL

F. A. U. A. N. L.

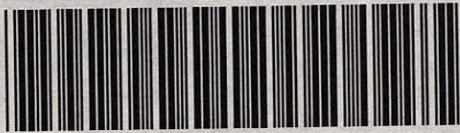
GRAL. ESCOBEDO, N. L. CICLO PRIMAVERA 1974

TESIS QUE PRESENTA
BELEM VERA LOZANO
EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

MONTERREY, N. L.,

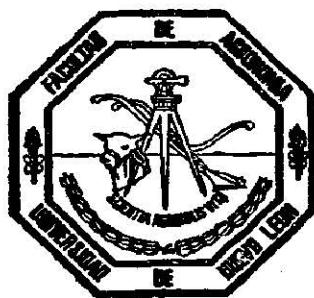
MARZO DE 1976

040.635
FA12
1976



1080063132

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



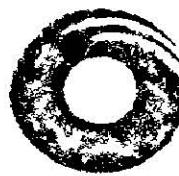
EVALUACION DE RENDIMIENTO Y CALIDAD DE
9 VARIEDADES DE PEPINO (Cucumis sativus L.)
EN EL CAMPO AGROPECUARIO EXPERIMENTAL F.A.U.A.N.L.,
GRAL. ESCOBEDO, N. L., CICLO PRIMAVERA 1974.

TESIS QUE PRESENTA
BELEM VERA LOZANO
EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

MONTERREY, N. L.,

MARZO DE 1976

T
SB 337
V4



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. Fe 31 D



A MIS PADRES

Antonio Vera Vega y

Angelina Lozano de Vera

Por la ayuda que me brindaron

para la realización de mi tesis.

A TODOS MIS HERMANOS

A los Maestros que colaboraron en
la realización de mi tesis y en
especial al Ing. Fermín Montes Cavazos.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION.	1
REVISION DE LITERATURA.	3
Origen.	3
Importancia	3
Taxonomía y Caracteres Botánicos.	5
Variedades	7
Factores de Producción	9
Suelo	9
Temperatura	10
Luz	11
Agua	11
Nutrientes	12
Fertilización	13
Preparación del Terreno	13
Siembra	14
Polinización	15
Labores Culturales	16
Cosecha y Rendimiento	16
Herbicidas	17
Plagas	18
Enfermedades	19

	Página
Trabajos Similares	21
MATERIALES Y METODOS.	23
RESULTADOS Y DISCUSION.	31
CONCLUSIONES Y <u>RECOMENDACIONES.</u>	50
RESUMEN.	52
BIBLIOGRAFIA.	54

INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRAFICAS

CUADRO	Página
1	Rendimiento en kilogramos por hectárea obtenido en la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de pepino, el Barreal, Santiago, N. L. ciclo 1970. 21
2	Rendimiento en toneladas por hectárea - de 5 variedades de pepino en prueba de adaptación y rendimiento, efectuadas en el Campo Agroclío Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. 1970. 22
3	En este cuadro se muestran los días a la floración y a la recolección de cada variedad, en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el campo Agropecuario Experimental - FAUANL, Escobedo, N. L. ciclo primavera 1974. 33
4	Rendimiento en kgs. por parcela útil y en kg/ha. de cada una de las variedades

obtenidas en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental FAUANL, Gral. Escobedo, N. L. ciclo primavera 1974.

34

5 Análisis de fuentes de variación correspondiente a 9 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental, FAUANL, ciclo primavera 1974.

35

6 Comparación de medias de los tratamientos en base a la prueba de Duncan de 9 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental de la FAUANL, ciclo primavera 1974.

37

7 Análisis de fuentes de variación correspondiente al rendimiento en primera calidad de 9 variedades de pepino (Cucu-

- mis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974. 38
- 8 Comparación de medias de rendimiento en primera calidad de 9 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino, en el Campo Agropecuario Experimental de la FAUANL, ciclo primavera 1974. 39
- 9 En este cuadro se muestra la tendencia a la pudrición o amarillamiento de los frutos en cada una de las variedades a medida que pasa el tiempo en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974. 41
- 10 Características que presentaron cada una de las variedades en promedio en la

CUADRO

Página

evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

43

11

En este cuadro se muestran el número de pepinos dañados por el sol y el por ciento de frutos dañados por el sol, en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

46

12

En este cuadro se muestran la resistencia al mildiá polvoriento (Erysyphe chioracearum) y el % de plantas muertas debido al ataque de marchitez bacteriana (Erwinia tracheiphila), en cada una de las variedades de pepino en el campo Agropecuario Experimental, FAUANL, ciclo primavera 1974.

48

FIGURA

Página

1 Distribución de los tratamientos en - - blocks al azar, en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino, Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

24

GRAFICA

1 En esta gráfica se muestra la producción de calidad en cada uno de los tratamientos, en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino, Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

40

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

El cultivo de las plantas hortícolas es muy importante mundialmente ya que las hortalizas son una de las fuentes principales en la alimentación humana.

En la actualidad se han mejorado genéticamente gran cantidad de cultivos hortícolas, debido a la gran demanda de hortalizas que existe en el mercado y a las exigencias del consumidor. Lo que se busca en el mejoramiento genético es encontrar nuevas variedades de hortalizas que tengan todas las cualidades deseables como son: Tamaño, forma, sabor, color y una mayor producción, etc.

Tomando en cuenta lo anterior se hizo una prueba de adaptación de diferentes variedades para encontrar cuál era la de mejores rendimientos y mejor calidad. Las variedades que se probaron son del tipo para ensalada.

El pepino es una hortaliza que se utiliza como alimento tanto el tipo para ensalada como para encurtir. Es un fruto refrescante y con propiedades laxantes.

Se consume actualmente en gran cantidad en los Estados Unidos; y en México la demanda por esta hortaliza au-

menta aceleradamente.

La finalidad de este trabajo de tesis es encontrar - una nueva variedad de mejores rendimientos y calidad para recomendarla en esta región tanto a los agricultores como a los horticultores para que así la producción en el Estado sea suficiente para satisfacer la demanda por este producto en el mercado, ya que la demanda actual en el Estado de Nuevo León es mayor que la producción por lo que se tiene que traer este producto de otros estados de la República.

REVISION DE LA LITERATURA

Origen.

El pepino es probablemente nativo de África y Asia. Fue cultivado hace muchos años existiendo evidencia de que se cultivó en el Oeste de Asia hace 3,000 años y se dice que fue llevado a China por el Oeste 140 años A.C. e introducido en América por Colón, quien lo cultivó en Haití. Los franceses lo conocieron en el siglo IX siendo el pepino una de las hortalizas más antiguas (3).

Se han encontrado plantas en la región del Himalaya - creciendo en forma silvestre y según opiniones con anterioridad a la era cristiana y fue cultivado también en gran escala por los griegos y romanos (14).

Importancia.

La producción del pepino tiene una importancia mucho mayor de la que ordinariamente se le atribuye. La demanda aumenta año con año, pues desempeña un importante papel en la alimentación de los pueblos que le apetecen y le consumen en cantidades enormes (10).

Los pepinos se hallan muy difundidos en el comercio de

las hortalizas, sirviendo de alimento tanto crudos como co
cidos o encurtidos en vinagre.

Composición aproximada del pepino (14).

Material de desecho	15.0 %
Caloría por cada 100 gr. de materia fresca	12.0 Cal.
Agua	96.0 gr.
Proteína	0.6 gr.
Grasa	0.1 gr.
Azúcar	2.5 gr.
Vitamina A	45.0 U.I.
Tiamina	0.03 mg.
Riboflavina	0.02 mg.
Niacina	0.3 mg.
Vitamina C.	12.0 mg.
Potasio	150.0 mg.
Fósforo	24.0 mg.
Magnesio	15.0 mg.
Calcio	12.0 mg.
Sodio	6.0 mg.
Fierro	0.3 mg.

En Europa constituye una importante planta agrícola - de los invernaderos, los frutos extremadamente grandes, de co
cidos o encurtidos en vinagre.

sarrollados en ausencia de la polinización, se caracterizan por no llevar semillas.

En los Estados Unidos la mayor parte de la superficie dedicada a su cultivo se encuentra absorbida en la producción de pepinos para ddbobo.

En medicina se usa como refrescante, laxante o purgante, sus semillas también tienen propiedades tenífugas y vermífugas, a la vez que refrescante (16).

Taxonomía y Caracteres Botánicos.

El pepino pertenece a la clase Dicotyledona, a la subclase Sympetale, orden Cucurbitales, familia de las Cucurbitáceas, género *Cucumis* y su nombre técnico de *Cucumis sativus L.* (19).

Las plantas de las familias Cucurbitáceas son primordialmente tropicales y sub-tropicales en su habitat.

Es una planta herbácea, de tallos híspidos, angulosos más gruesos que los del melón y trepadores. Hojas acorazonadas, alternas, pero opuestas a los zarcillos. Las flores son amarillas masculinas y femeninas separadas sobre -

la misma planta, (16).

Las flores estaminadas se presentan en racimos y las flores pistiladas son simples u ocasionalmente en grupos - de dos o más. Las flores femeninas pueden distinguirse de las masculinas por el tierno ovario localizado en la parte posterior de los pétalos. Bajo las condiciones de campo - las flores masculinas aparecen de una a dos semanas antes que la primera flor femenina y en mayor número de éstas. Puesto que las flores y los frutos nacen en las axilas foliares, es necesario el continuo crecimiento de tallos y - hojas para que haya altos rendimientos. En el lado opuesto de las hojas se forman zarcillos se enredan en los objetos y ayudan a las guías a sujetarse a la superficie del - suelo.

Durante los días largos del verano se producen en ma- yor cantidad de flores estaminadas, más como los días se - vuelven cortos se produce lo contrario, es decir se produ- ce en mayor número las flores pistiladas.

La polinización necesariamente tiene que ser cruzada y es efectuada preferentemente por abejas.

El fruto es un pepo de tres celdas, indehiciente, fle-

xible alargado, según las variedades, su pulpa es maciza y acuosa, posee un agradable sabor, la corteza varía en color blanco, verde, es lisa o con pequeños abultamientos -- (algunos llegando a tener espinillas).

En el estado verde e inmaduro, las semillas que están acomodadas en líneas longitudinales son suaves, pero cuando el fruto madura, las semillas se vuelven duras y el fruto no tiene valor para el mercado. La emergencia se efectúa alrededor de 5 a 8 días de sembrada la semilla. Generalmente se requiere de 60 a 70 días después de la siembra para que empiece la cosecha (3).

Variedades.

Existe un gran número de variedades, en parte debido a la gran facilidad que esta planta tiene para los cruceamientos.

Se reconocen dos tipos de pepino según el uso: el tipo para uso fresco en ensaladas y el tipo para encurtir. Las principales variedades proceden de EE.UU. y se distinguen por la presencia o ausencia de espinitas blancas en los frutos, por su longitud y el color de los mismos y por sus características de resistencias a enfermedades. Entre

las variedades frecuentemente sembradas del tipo para encurtirlo están: la Model y Santee que producen satisfactoriamente.

Existen otras variedades adicionales con resistencia específica a ciertas enfermedades. Las variedades que tienen muchos años y que todavía son populares por ser de buena calidad en otros lugares son: Straight 8, Marketer y Polar. Entre los híbridos que ofrecen alguna casa de semillas especializadas están: Hybrid Victory, Burpee Hybrid y otra más (4).

A continuación se mencionan las características de 9 importantes variedades comerciales:

Ashely.- Variedad muy resistente a la cenilla vellosa.

Guía vigorosa, frutos de color verde oscuro, cilíndricos y uniformes, buen sabor y calidad: tarda 70 días a la cosecha.

Straight 8. Fruto de color verde oscuro, extremos redondeados miden alrededor de 20 centímetros de largo y 6 centímetros de diámetro. La pulpa es gruesa y firme de muy buena calidad y resistente al transporte; tarda 65 días a

la cosecha.

Poinsset.- Variedad para suelos pesados, combinan una buena resistencia al mildiú veloso, mildiú polvoriento y anatranosis y mancha angular de la hoja. Los frutos son cortos y cilíndricos con los extremos bien redondeados, y sin variar la colabación tarda 60 días a la cosecha.

Palomar.- Variedad resistente a la cenicilla vellosa, la planta emite guías vigorosas y frutos de color verde intenso, de excelente calidad; tarda de 65 a 70 días a la cosecha.

Marketer.- Fruto de color verde claro, de 23 centímetros de largo y 6 centímetros de diámetro, emite guías vigorosas, tarda 66 días a la cosecha (15).

Factores de Producción

Suelo.

El suelo es uno de los factores de producción más importantes. El suelo es un mosaico de partículas rocosas, raíces, microorganismos, materia orgánica en descomposición, soluciones acuosas y huecos llenos de aire. Aunque todos estos factores influyen sobre el bienestar de la plan

ta, solo 2 de ellos son absolutamente necesarios para ésta. Las soluciones acuosas del suelo y el aire, este último - por el oxígeno (2).

El cultivo del pepino requiere principalmente de un suelo de buenas condiciones físicas con los nutrientes necesarios y con un buen drenaje. Cuando los suelos son pesados, la producción es mayor y la época de fructificación es más tardada, y si los suelos son arenosos sucede lo contrario. Puede crecer sobre un rango de PH de 5.5. a 6.8. (13).

Temperatura.

La vida es posible sola dentro de ciertos límites de temperatura y el crecimiento lo es en límites aún más estrechos. Si una planta en crecimiento se somete a diversas temperaturas se observa que a un cierto grado -Temperatura mínima- comienza su crecimiento que al elevarse la temperatura se acelera el crecimiento, hasta llegar a determinado grado de calor -Temperatura óptima- en que dicha aceleración alcanza su máximo; y que finalmente, pasando de dicha temperatura óptima el crecimiento va amortiguándose cada vez más hasta que llegue a anularse por completo -cuando la temperatura alcanza cierto límite -Temperatura máxima- (12).

Para el cultivo del pepino la temperatura óptima fluctúa entre los 18 y 24°C.

Es una planta muy susceptible a las heladas por lo que se recomienda sembrarlo después de las últimas heladas de invierno, o sea en los primeros de Marzo (3).

Luz.

La luz es un factor muy importante para la planta ya que es necesaria para el proceso foto-periódico, para el fototropismo y para la formación de la clorofila.

El pepino florece dentro de una amplia escala de duraciones diurnas. Así como la luz beneficia la planta también perjudica cuando los frutos de pepino están desprotegidos del exceso de los rayos solares occasionando esto que maduras en el fruto y por lo consiguiente bajando el rendimiento de la cosecha (2).

Agua.

El agua es un factor limitante para el crecimiento de las plantas, ya que el agua interviene en todos los procesos fisiológicos de la planta, además de que lleva en solución los nutrientes a la planta.

El pepino es un cultivo que requiere grandes cantidades de agua, para que haya una mayor producción, ya que cuando hace falta agua en el cultivo en producción, los pepinos que se producen son de poco desarrollo y mal formados, por lo tanto debe estarseles suministrando agua muy frecuentemente (16).

Nutrientes.

Para que una planta pueda desarrollarse, necesita además de los otros factores de producción, los nutrientes del suelo. Estos elementos pueden dividirse, según la cantidad en que son necesarios, en elementos abundantes: Nitrogeno, Azufre, Calcio, Potasio y Magnesio; y en elementos escasos: Hierro, Magnesio, Cobre, Zinc, Boro y Molibdeno. Mientras que para un desarrollo máximo la planta requiere la presencia, en el medio nutritivo, de cada uno de los elementos abundantes en cantidades que varían de algunas diez milésimas hasta algunos centésimas por ciento, sus exigencias respecto a los elementos escasos son mucho menores y sus concentraciones han de variar desde unas milésimas a una diezmilésimas por ciento.

Además de los 12 elementos esenciales, los vegetales absorben pequeñas cantidades de otros elementos que se encuentran en el suelo en forma mineral, como el Yodo, Cobalto.

to, selenio, etc. (2).

Fertilización.

Las recomendaciones de fertilizante varían grandemente y de acuerdo con la fertilidad natural del suelo. Los suelos arenosos pueden ser tratados con la fórmula 5-10-5, pudiendo ser reducida a una porción 5-10-5 como una aplicación natural.

La cantidad a usarse de esta fórmula se determinará con la práctica, ajustándola al tipo de suelo, la fertilidad del mismo y la respuesta del cultivo (5).

Los fertilizantes fosfatados son importantes para el cultivo de pepinos, da buen resultado hacer aplicaciones de sulfato de amonio.

Algunos experimentos de fertilizantes han demostrado que da buenos resultados una fertilización con 25 kilogramos de nitrógeno, 125 kilogramos de P₂O₅ y 100 kilogramos de K₂O por hectárea (14).

Preparación del terreno.

En la preparación del terreno se debe labrar profunda

mente en otoño y abonarlo. Se dejan en el suelo los terrenos más gruesos, para exponerlos al hielo y al deshielo. Se da una segunda labor en el mes de abril abonado al mismo tiempo con fertilizantes. Y finalmente se preparan las camas dependiendo del tipo de siembra empleado. (16).

Siembra.

Las semillas son algo más pequeñas que las del melón, aplastadas, blanco amarillentas, ovales y alargadas. En un gramo entran 35 y en un litro caben 500 grs. La facultad germinativa dura de 8 a 10 años. Germinan a las 48 -- hrs. en cama caliente y al aire libre después de 6 a 7 -- días.

Para acelerar la germinación conviene poner las semillas en agua antes de sembrarlas, teniendo cuidado de desechar las que floten.

En el sistema de estacado el espaciamiento recomendado es de 30 cm. entre planta y planta y de 1.20 a 1.50 m. entre surcos y la siembra debe hacerse aprox. a 2.5 cm. de profundidad.

En el sistema de piso el espaciamiento recomendado es

de 50 a 75 cm. entre planta y planta y de 1.50 a 2.00 m. - entre surcos. La cantidad de semilla para siembra parcial es de 1.5 a 2.0 kg por ha. (1).

Polinización.

Las plantas polinizadas por el viento y por los insectos presentan problemas algo diferentes con respecto a su adecuada polinización. En general las plantas polinizadas por el viento tienen flores incospicuas, producen polen seco y pequeño en grandes cantidades y poseen estilos largos, ramificados o plumosos para atrapar los granos de polen. Por otra parte las plantas polinizadas por los insectos - tienen pétalos o brácteas grandes o intensamente coloreadas, producen polen grande y algunas veces pegajoso y tienen nectarios bien desarrollados. Estos nectarios secretan azúcares y otras sustancias para la atracción de los insectos. Están situados de tal forma que, al visitar los insectos a las flores, sus cuerpos que llevan el polen se ponen en contacto con el estigma. El principal insecto polinizador del pepino es la abeja mellifera, si las abejas - están inactivas en el campo seguramente los rendimientos serán bajos (6).

Labores culturales.

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

Otra práctica muy conveniente consiste en el acomodo de las guías de manera tal, que crezcan fuera de las regaderas, pues de otra forma dificultan el riego, las escardadas y causan pudrición en los frutos como en las mismas guías (7).

El aclareo se efectúa entre los 15 y 20 días después de la siembra, dejándose solamente una plantita procurando que sea la que se observa más sana y vigorosa.

Los riegos pueden hacerse por infiltración o transporte para ello conviene aplicar un riego muy ligero tres - - días después de la siembra para evitar fallas en la germinación por falta de humedad, los riegos siguientes deben ser - ligeros, aplicados con intervalos de 8 a 10 días entre uno y otro (16).

Cosecha y rendimiento.

No se pueden dar normas concretas sobre el momento de la recolección, ni por el tamaño del fruto, ni por el gra-

do de madurez, pues varía mucho de unas variedades a otras, lo mismo que las exigencias del mercado.

Es un síntoma de madurez el aspecto de las espinas, que en mayor número, aparecen en el fruto. Cuando estas - espinas blanquean haciéndose más visibles no se debe demorar el corte.

A ser posible debe hacerse la recogida por la mañana, temprano, que es cuando los frutos están más turgentes y - conservan el frío de la noche lo que facilita su conservación.

Un surtido de pepinos para ensalada puede ser cosechado cuando tenga de 9 a 25 centímetros de largo y para incubar de 6 a 15 centímetros de largo (5).

Herbicidas.

Entre los herbicidas selectivos para cucurbitáceas está el Alanap usado a razón de 2 a 3 kilos como postemergente. Este herbicida es más eficaz cuando las malas hierbas están apenas germinando. En general, es preferible no - - usar herbicidas con cucurbitáceas a menos que la experiencia y pruebas comprobadas indiquen su efectividad.

En terreno muy llenos de malas hierbas se ha usado el Dinitro a razón de 3 Kg./Ha. aplicado varios días antes de que nazcan las plantas (4).

Plagas.

Vaquita o mayate, es el nombre común de varias especies del género *Diabrotica* que causan daño en su estado adulto, devorando el follaje tierno, las flores y a veces los tallos de las plantitas recién nacidas. La larva de este insecto se alimenta de las raíces.

Taladrador del Tallo (*Mellitia cucurbitae*), este insecto en su estado larval penetra en los tallos causando marchitez. El excremento de las larvas se nota con frecuencia cerca de las perforaciones, que efectúa en el tallo.

Chinche (*Anasa Tristis*), es un insecto chupador de savia que deja las hojas tostadas y negras. Los huevecillos se ven en grupos en el envés de las hojas.

Tanto para las vaquitas, el taladrador y la chinche - se usa para su combate, Rotenona espolvoreada al 1%; el Metoxiclor al 5% en 800 lts./Ha. (4).

Gusano del pepino (Diaphania nitidalis). Estos gusanos atacan los frutos del pepino, melón y calabacitas, -- cuando están maduros.

La presencia de ellos es fácil de observar, ya que - las larvas de excremento son de un color verde cristalino. Los frutos atacados cuando jóvenes, sufren una deformación - - ocurriendo una pudrición después (11).

Enfermedades.

Las principales enfermedades que puede sufrir el pepino son: Antracnosis, Raña, Mancha de la hoja o Tizón. El agente casual es un hongo, que puede ser: (Alternaria cucumerina, colletotrichum lagenarium, Cladosporium cucumerium, Phyllosticta spp., Septoria cucurbitarearum, etc.). Sintomas: Manchas de color rojo café a oscuro, en las hojas, - pecíolos y tallos; dándoles un aspecto de chamuscado. Manchas costrosas deprimidas en los frutos, las manchas pueden juntarse y los frutos pequeños pueden volverse oscuros y morir. Control: Sembrar solamente semilla sana, certificada. Aspersiones con Captan, Zineb o Maneb. Practicar - una rotación de 2 a 3 años.

Mildiú veloso. (Hongo). Agente casual: (Pseudope-

ronospora cubensis). Síntomas: Crecimiento ralo del hongo de color púrpura grisaceo, en el envés de las hojas. Es - peor en tiempo calido y húmedo. Control en tiempo húmedo, Hacer aspersiones o espolvoreaciones regulares, usando - - Nabán, Zineb o Maneb o Cobre fijado. En donde se dispongan y se adapten sembrar variedades resistentes.

Tizón bacteriano. Síntomas: Las guías se marchitan - rápidamente y mueren, el jugo de los tallos cortados puede ser pegajoso. Control: Combatir las conchuelas del pepino, que diseminan la bacteria que origina esta enfermedad.

Mancha angular de la hoja. (Bacteria). Agente causal: *Pseudomonas lachrymans* o *Xanthomonas lachrymans*. Síntomas: En las hojas, manchas pequeñas, a causa de que después se vuelvan de color pardo y con frecuencia se caen. Las hojas muy desgarradas. Manchas redondas, acuosas en los frutos. En el envés de las hojas y en las manchas de los frutos se puede formar una costra blanquecina. Control: Tratamiento de la semilla. Espolvoreaciones con intervalo de 7 a 10 días empezando cuando las guías tienen de 60 a - 120 centímetros, empleando cobre fijado, Zineb o Captan. Rotación de cultivos y medidas de sanidad (18).

Trabajos similares.

En la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. se han realizado dos trabajos de tesis sobre adaptación y rendimiento de 5 variedades de pepino que son:

1.- Uno realizado en el Barreal, Santiago, N. L. donde se encontró que la variedad más rendidora fue la Poinsset obteniéndose buenos rendimientos en las variedades Palomar, Straight 8 y Ashley siendo la menos rendidora la Improved L.G. los rendimientos obtenidos en esta prueba se muestran en el Cuadro # 1 (17).

CUADRO No. 1.- Rendimientos en kilogramos por hectárea obtenido en la prueba de adaptación y rendimiento de cinco variedades de pepino, el Barreal, Santiago, N. L. ciclo 1970.

Variedad	Rend. Prom Kas. por Ha.
1.- Ashley	26,611.695
2.- Straight 8	29,741.065
3.- Poinsset	40,784.185
4.- Palomar	30,607.695
5.- Improved L. G.	8,857.800

2.- El otro experimento se realizó en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía, U.A.N.L., localizado en Gral. Escobedo, N. L. los rendimientos que se obtuvieron fueron algo similares a los obtenidos en el Barral, Santiago, N. L., ya que la variedad más rendidora fue la Poinsset dando también muy buenos resultados la - Straight 8 y la variedad menos rendidora fue Improved L. G., los rendimientos obtenidos en este experimento se muestran en el cuadro No. 2 (9).

CUADRO No. 2.- Rendimiento en toneladas por hectárea de 5 variedades de pepino en prueba de adaptación y rendimiento, efectuadas en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., 1970.

Variedad	Rend. Prom. Kas. por Ha.
1.- Improved L. G.	7,625
2.- Straight 8	33,590
3.- Palomar	25,560
4.- Poinsset	33,930
5.- Ashely	22,975

MATERIALES Y METODOS

Materiales.

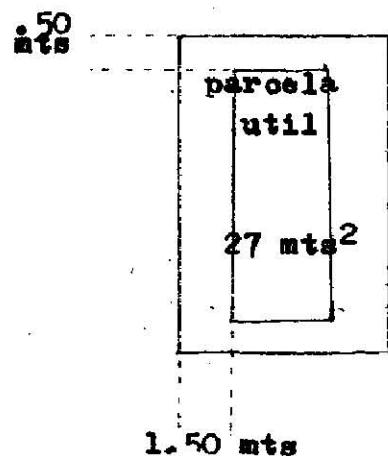
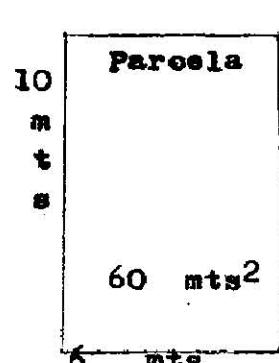
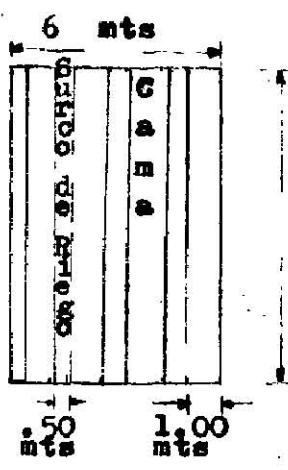
Este trabajo de tesis fue realizado en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ubicado en el municipio de Gral. Escobedo, N. L., a una altura sobre el nivel del mar de 427 metros, siendo sus coordenadas geográficas de $25^{\circ}49'$ latitud norte y $99^{\circ}10'$ latitud oeste.

El clima en esta región es semi-árido, con una temperatura y lluvias muy irregulares, con precipitaciones que van de los 360 a 720 mm. y con una temperatura media anual de 21 a 24°C .

Los materiales que se utilizaron en este experimento fueron los siguientes: Semilla de 9 variedades de pepino para ensalada, que fueron:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1.- Ashely | 6.- Crackerlee |
| 2.- Hybrid Victory | 7.- Early white spine |
| 3.- Palomar | 8.- Straight 8 |
| 4.- Tex-long | 9.- Marketer |
| 5.- Poinsset | |

		canal				auxiliar				
C A N A L	1a.	8	4	7	6	9	3	2	5	1
		R e p e t i o n e n								10 m t s
P R I N C I P A L	2a.	3	6	5	1	7	9	2	8	4
		R e p e t i o n e n								50 m t s
C A N A L	3a.	7	2	4	8	5	9	1	6	3
		R e p e t i o n e n								2 m t s
C A N A L	4a.	Canal		Auxiliar						
		1	7	9	2	4	3	6	8	5
Canal de Desague										



VARIEDADES QUE SE PROBARON

- | | | |
|--------------------|----------------|----------------|
| 1.- Ashley | 4.- Tex-long | 7.- Early W.S. |
| 2.- Hybrid Victory | 5.- Poinsett | 8.- Straight 8 |
| 3.- Palomar | 6.- Crackerlee | 9.- Marketer |

FIGURA No. 1.- Distribución de los tratamientos en blocks azar en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino en el Campo Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

Se usaron tractores e implementos agrícolas para la preparación del terreno, cinta métrico para el trazo de las parcelas, azadón, pala y rastrillo para la formación y nivelación de las camas y canales de riego, un apíario para la polonización, una balanza para el pesado de los frutos, aspersora, insecticida y fungicidas.

El objetivo de este trabajo de tesis es el de evaluar nuevas variedades comparándolas con otras ya probadas en años anteriores como son la Ashley, Poinsset, Palomar y la Straight 8 cuyos datos se anotan en la revisión de la literatura, para que de esta manera se obtenga una variedad de buenos rendimientos y calidad en esta región.

Métodos.

En este experimento se usó como diseño experimental el de blocks al azar con 9 tratamientos y cuatro repeticiones (ver figura 1).

Las especificaciones correspondientes al diseño experimental fueron los siguientes:

Área total del experimento	2,700 m ²
Área total de las parcelas	2,160 m ²
Área de cada parcela	60 m ²

Área de la parcela útil	27 m ²
Distancia entre camas	1.50 m
Distancia entre plantas50 m
Plantas por parcela	80
Plantas por parcela útil	36

Cada parcela constó de cuatro camas con su respectivo surco de riego para cada uno. La longitud de cada una de las parcelas, fue de diez metros y la anchura fue de seis metros.

Desarrollo del Experimento

Preparación del terreno.

Primeramente se dio un barbecho profundo al terreno. Después se le dieron 2 pasos de rastra. Después se prepararon las camas con el tractor con arado de doble vertedera. Después se nivelaron las camas y se arreglaron los surcos de riego y canales de riego.

Siembra.

La siembra se llevó a cabo el 10. de marzo de 1974, - siendo ésta a mano (mateado) y en seco. Se depositó la se milla a una profundidad de 3 a 5 cm., dejando en cada pun-

to de cuatro a cinco semillas, para después hacer un aclarado y la distancia entre plantas que se usó fue de 50 cm. (una planta por punto).

Labores culturales.

Durante el ciclo de cultivo se controlaron las malas hierbas para evitar competencia por nutrientes y humedad - y también para que el agua de riego se moviera más rápido ya que las malas hierbas en exceso detienen el agua y los riegos son malos y muy lentos.

Se dieron cuatro deshierbajes en las siguientes fechas:

Deshierbajes

1.- Deshierbe	27 y 28 de marzo de 1974.
2.- Deshierbe	9 de abril de 1974.
3.- Deshierbe	25, 26 y 27 de abril de 1974
4.- Deshierbe	13 y 14 de mayo de 1974.

Se hicieron dos aporques al cultivo.

Riegos.

Hubo poca precipitación pluvial por lo que se le dieron al cultivo 11 riegos ya que el cultivo de pepino requiere

reíde mucha humedad para que haya producción y de mejor calidad.

Los riegos se efectuaron en las siguientes fechas:

RIEGOS	FECHAS
1.- Riego	10. de marzo de 1974
2.- Riego	7 de marzo de 1974
3.- Riego	29 de marzo de 1974
4.- Riego	6 de abril de 1974
5.- Riego	12 de abril de 1974
6.- Riego	19 de abril de 1974
7.- Riego	26 de abril de 1974
8.- Riego	5 de mayo de 1974
9.- Riego	12 de mayo de 1974
10.- Riego	19 de mayo de 1974
11.- Riego	26 de mayo de 1974

Cosecha

La cosecha se llevó a cabo antes de que los pepinos maduraran completamente, porque si se deja madurar el pepino en la planta, el rendimiento disminuye; además que el pepino maduro no es apto para comerlo. La recolección se llevó a cabo en intervalos periódicos. La recolección, comenzó el 30 de abril y terminó el 17 de junio.

Para cosechar el pepino se tomó muy en cuenta la apariencia general, la turgencia y el tamaño de los frutos.

Se le dieron al cultivo 11 cortes en las siguientes fechas:

CORTES	FECHAS
1.- Corte	30 de abril de 1974
2.- Corte	6 de mayo de 1974
3.- Corte	10 de mayo de 1974
4.- Corte	16 de mayo de 1974
5.- Corte	22 de mayo de 1974
6.- Corte	23 de mayo de 1974
7.- Corte	28 de mayo de 1974
8.- Corte	2 de junio de 1974
9.- Corte	6 de junio de 1974
10.- Corte	11 de junio de 1974
11.- Corte	17 de junio de 1974

Se cosecharon los frutos de la parcela útil únicamente.

En cada corte se pesaron los frutos de cada parcela - útil, además se midió el diámetro y longitud de los frutos de cada variedad, también se clasificó a los frutos en cuatro calidades que son las siguientes:

- 1a. Calidad.- Quedaron incluidos todos aquellos frutos de buen tamaño, rectos, sanos y de apariencia -- general buena.
- 2a. Calidad.- Quedaron incluidos todos aquellos frutos que estaban un poco curvos, sanos y de un tamaño más o menos regular.
- 3a. Calidad.- Quedaron incluidos todos aquellos frutos que estaban curvos, sanos o de tamaño irregular.
- 4a. Calidad.- Quedaron incluidos todos aquellos frutos que estaban demasiado curvos, de tamaño y forma muy irregular o que prestaban lesiones.

En cada corte además se hicieron conteos de frutos -- atacados por plagas, por enfermedades y por quemaduras del sol.

RESULTADOS Y DISCUSION

Emergencia

La emergencia de las plantas fue de los 5 a 7 días -- después de la siembra. No hubo problemas en la germinación, siendo ésta uniforme en todos los tratamientos de las cuatro repeticiones.

El 7 de marzo se efectuó el 1er. riego de auxilio para que la germinación fuera completa.

Aclareo

El aclareo es una práctica muy importante para el desarrollo de un cultivo, ya que sirve para seleccionar la planta más desarrollada y que no tiene lesión.

El aclareo se efectuó el 31 de marzo de 1974.

Floración

La floración en las diferentes variedades tuvo lugar de los 39 a los 44 días después de la siembra como lo indica el cuadro # 3.

Polinización.

Como el pepino posee flores unisexuales y separadas -

en la misma planta, debido a esto el polen necesita ser llevado por algún agente externo a la flor femenina; y como las abejas son los principales insectos que acarrean el polen, se instaló un apíario cuando empezó la floración. El apíario se colocó al lado poniente del cultivo.

Desarrollo del fruto

En el desarrollo del fruto se encontró que hubo diferencias en cuanto a tamaño y diámetro del fruto y también en el color en las diferentes variedades, no existiendo diferencia en las distintas repeticiones de cada variedad.

Días a la recolección.

Es de gran importancia conocer cuándo se debe llevar a cabo la recolección de los frutos de las distintas variedades, ya que muchos casos están relacionados con el ataque de plagas daños causados por factores climáticos, pudriciones causadas por efectos de humedad.

En la mayoría de las variedades los días a la cosecha fue el mismo, únicamente dos variedades que fueron la - - Marketer y la Early W. S. fueron las más tardías.

En el cuadro # 3 se muestran los días a la floración

y a la recolección por variedad observándose que el período de recolección varió muy poco, que fue de los 60 a 108 días.

CUADRO # 3.- En este cuadro se muestran los días a la floración y a la recolección de cada variedad, en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino Campo Agropecuario Experimental FAUANL, Escobedo, N. L., ciclo primavera 1974.

Variedad	Días a la floración	Días a la recolección	
		1er. Corte	último corte
Ashley	44	60	102
Hybrid Victory	41	60	108
Palomar	44	60	102
Tex-Long	41	60	102
Poinsett	44	60	102
Crackerlee	42	60	102
Early W.S.	39	60	102
Straight 8	39	60	102
Marketer	42	66	102

Los rendimientos que se obtuvieron fueron muy buenos, comparados con otros trabajos realizados anteriormente, como se menciona en la revisión de literatura.

Los rendimientos que se obtuvieron en este trabajo de tesis se muestran en el cuadro # 4 donde la variedad más -

rendidora fue el Hybrid Victory con 69,836 Kg/Ha. que se considera muy alto comparándola con las otras variedades que se probaron. Con excepción de la variedad Hybrid Victory, en las demás variedades se observó que hubo poca diferencia en los rendimientos obtenidos, ya que la diferencia entre la segunda variedad más rendidora y la menos rendidora fue de 8,252 Kg/Ha.

La variedad menos rendidora fue la Early W.S. con --- 27,731 Kg/Ha.

CUADRO # 4.- Rendimiento en Kg. por parcela útil y en Kg/ha. de cada una de las variedades obtenidas en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino, Campo Agropecuario Experimental, FAUANL, Gral. Escobedo, N.L., ciclo - primavera 1974.

VARIEDADES	REPETICIONES Kgs/Parcela útil				RENDIMIENTO Kg/Ha
	1	2	3	4	
1.- Hybrid Victory	216.825	214.865	161.120	161.420	69,836.111
2.- Ashley	91.655	81.075	91.010	64.665	30,407.868
3.- Palomar	103.680	70.530	97.101	93.709	33,798.148
4.- Tex-Long	84.130	120.865	70.610	95.415	34,289.814
5.- Poinsett	110.265	95.915	92.115	90.325	35,983.333
6.- Crackerlee	105.535	83.490	96.960	91.485	35,043.518
7.- Early W.S.	82.715	101.200	60.160	55.430	27,731.944
8.- Straight 8	64.260	105.620	75.605	85.865	30,680.555
9.- Marketer	91.395	92.580	93.561	64.240	31,645.925

Después se hizo el análisis de varianza, para determinar si había variación en los tratamientos, resultado positivamente ya que la "F calculada" fue mayor que la "F teórica" a ambos niveles de significancia, como se muestran en el cuadro No. 5.

Después se llevó a cabo la prueba de Duncan, como se muestran en el cuadro No. 6, esta prueba se realizó para observar si los rendimientos de cada una de las variedades eran estadísticamente iguales o diferentes.

CUADRO # 5.- Análisis de fuentes de variación correspondiente a nueve variedades de pepino (*Cucumis Sativus L.*) en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino, Campo Agropecuario Experimental, FAUANL, ciclo primavera 1974

Fuentes de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	F.T.	
					0.05	0.01
Tratamiento	8	37,826.260	4,728.282	17.153**	2.36	3.36
Repeticiones	3	2,174.442	724.814	2.629	3.01	4.72
Error	24	6,615.421	275.643			
Total	35	46,616.123				

** Altamente significativa.

La variedad Hybrid Victory, la más rendidora fue esta

disticamente muy superior en rendimiento a las demás variedades.

Las variedades poinsset, crackerlee, tex-long y palomar que siguieron en rendimiento, no se observó en ellas -- ninguna diferencia significativa, aunque en realidad todas las variedades, con excepción de la hybrid victory, fueron estadísticamente iguales a ambos niveles de significancia - probados.

Lo que diferenció más a las variedades fue la calidad de éstas.

Después se hizo otro análisis de varianza, para determinar si había variación en los tratamientos en lo que respecta a primera cal. resultando positivo ya que la "F" calculada fue mayor que la "F" teórica a ambos niveles de --- significancia, como se muestra en el cuadro No. 7.

CUADRO # 6.- Comparación de medias de los tratamientos en base a la prueba Duncan de nueve variedades - de pepino (*Cucumis sativus L.*) en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino en el campo agropecuario experimental de la FAUANL, ciclo primavera 1974.

Tratamiento	Total Trat.	Media	0.05	0.01
2.- Hybrid Victory	754.230	188.557		
5.- Poinsset	388.620	97.155		
6.- Crackerlee	378.470	94.617		
4.- Tex-long	370.330	92.582		
3.- Palomar	365.020	91.255		
9.- Marketer	341.776	85.444		
8.- Straight 8	331.350	82.837		
1.- Ashley	328.405	82.101		
7.- Early W.S.	299.505	74.876		

Después se llevó a cabo la prueba Duncan, como se muestra en el cuadro No. 8, para determinar en primera calidad de cada una de las variedades.

CUADRO # 7.- Análisis de fuentes de variación correspondiente al rendimiento en 1a. calidad de 9 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino, campo agropecuario experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

Fuentes de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	F.T.	
					0.05	0.01
Tratamiento	8	735.994	92.000	52.34**	2.36	3.36
Repeticiones	3	8.434	2.811			
Error	24	42.185	1.758			
Total	35	786.613				

** Altamente significativa

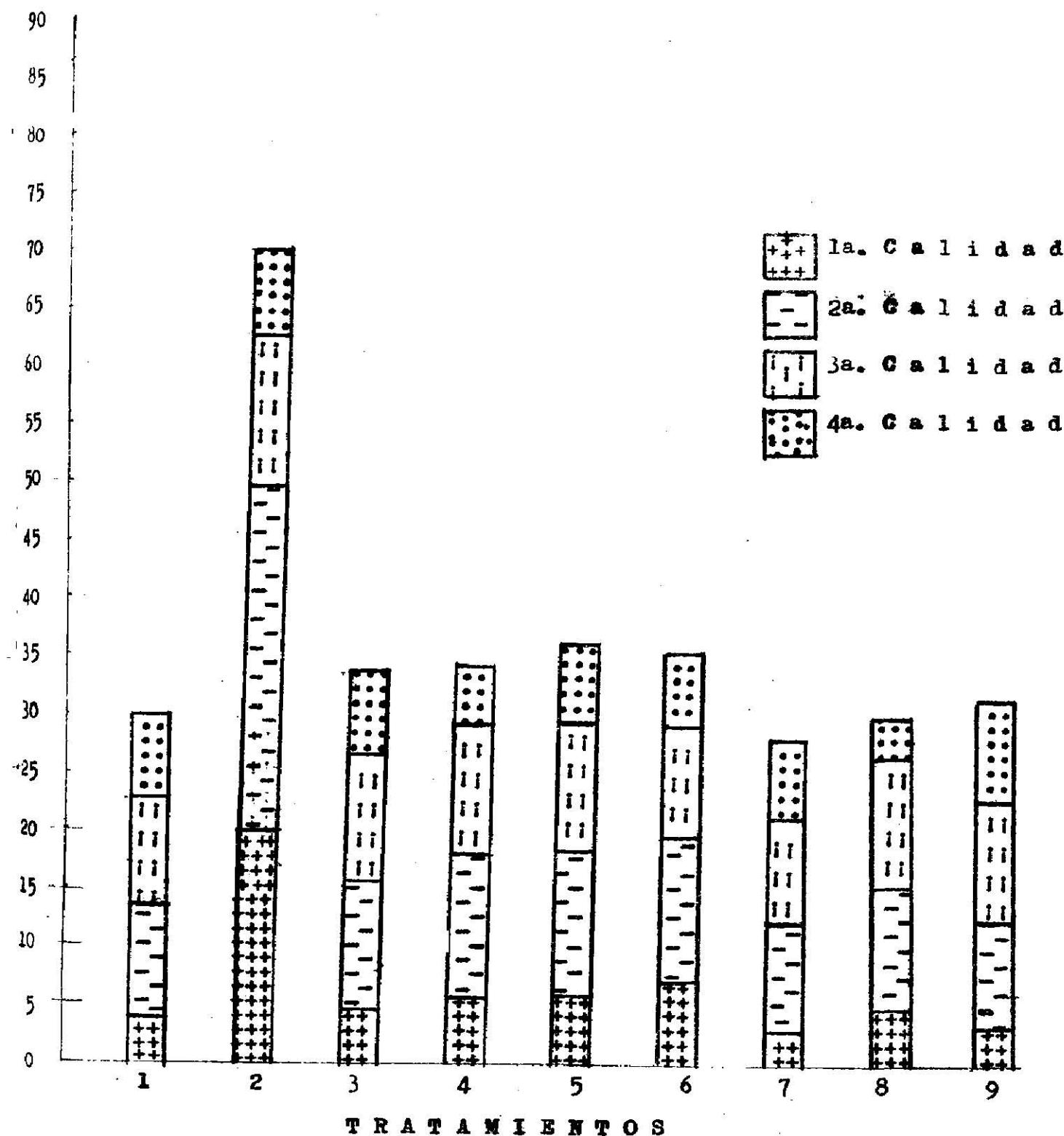
Se observó que la variedad Hybrid Victoria fue muy superior al resto en lo que respecta a primera calidad; después le siguió la variedad Crackerlee que fue ligeramente superior a ambos niveles de significancia a las variedades Poinsset y Tex-long. La variedad de menor producción de primera calidad fue la Early W.S.

CUADRO # 8.- Comparación de medias de rendimiento en primera calidad de 9 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino en el Campo Agropecuario Experimental de la FAUANL, ciclo primavera 1974.

Tratamiento	Total.1a ⁿ Calidad	Media	0.05	0.01
2.- Hybrid Victory	229.315	57.329		
6.- Crackerlee	77.875	19.469		
5.- Poinsset	66.830	16.707	I	I
4.- Tex-long	61.415	15.354	I	I
3.- Palomar	49.330	12.332	I	I
8.- Straight 8	48.640	12.160	I	I
1.- Ashley	43.270	10.817	I	I
9.- Marketer	38.290	9.572	I	I
7.- Early W.S.	33.290	8.322	I	I

Además se hizo una observación de la producción en calidad de cada una de las variedades como lo muestra la Gráfica # 1. La variedad de mayor producción de primera y segunda calidad fue la Hybrid Victory.

En el cuarto corte que se dió al cultivo se juntó una caja de pepinos de cada variedad para luego ponerlos a tem



GRAFICA No. 1.- En esta gráfica se muestra la producción en calidad de cada uno de los tratamientos, en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino, Campo Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

peratura ambiente para observar cuál era la resistencia de cada variedad al almacenaje; como se muestra en el cuadro # 9.

CUADRO # 9.- En este cuadro se muestra la tendencia a la pudrición o amarillamiento de los frutos en cada una de las variedades a medida que pasa el tiempo en la evaluación de rendimiento y calidad de 9 variedades de pepino Campo Agropecuario Experimental FAUANL, ciclo primavera 1974.

variedades	Días al desecho									No. de pepinos/caja
	2	4	6	10	12	14	16	18	20	
Ashley	1	2	2	5	15	20	27			72
Hybrid Victory	0	0	1	1	1	4	8	15	19	68
Palomar	0	1	4	4	22	24	13			68
Tex-long	0	1	4	5	8	20	20	11		69
Poinsett	1	2	4	5	18	17	24	7		78
Crackerlee	0	3	4	9	14	21	21	6		78
Early W.S.	0	1	4	5	10	21	13			54
Straight 8	0	1	4	4	8	15	24			56
Marketer	0	0	2	2	10	21	24			59

En esta prueba que se efectuó como se muestra en el - Cuadro # 9 se reunió una caja de pepinos de cada variedad para luego ponerlos en un cuarto a temperatura ambiente -- para observar cuál era la resistencia de cada variedad al almacenaje. Luego se hicieron conteos cada 2 días de los frutos que presentaban pudrición o amarillamiento, a los - 14 días se dio la última revisión completa.

En el cuadro # 10 se muestra las características que presentaron cada una de las variedades.

CUADRO # 10.- Características que presentaron cada una de las variedades en promedio en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino Campo Agropecuario Experimental - - FAUANL, ciclo primavera 1974.

VARIEDADES	COLOR	TEX. EPIDERMIS	LONG. PROM.	DIAM. PROM.	PESO PROM.
			En cm.	En cm.	En cm.
Ashley	Verde oscuro	Ligeramente irregular	20.5	5.8	362.5
Hybrid Victory	verde muy oscuro	1. Lisa uniforme	21.8	6.3	409.2
Palomar	verde claro	Lisa uniforme	24.2	5.8	377.3
Tex-long	verde oscuro	Lisa uniforme	23.6	5.9	375.9
Poinsett	verde oscuro	Lisa uniforme	19.9	5.8	334.6
Crackerlee	verde oscuro	Lisa uniforme	19.8	5.8	333.6
Early W.S.	verde muy claro	Fuerte irregular	21.7	6.6	393.8
Straight 8	verde claro	Lisa uniforme	22.7	6.1	395.3
Marketer	verde oscuro	Lisa uniforme	23.7	6.2	394.8

En lo que se refiere al desarrollo vegetativo de la planta, la variedad Hybrid Victory fue la de crecimiento más vigoroso, con un denso follaje y este permite que los pepinos no sufrieron quemaduras por el sol, que no se perdiera la humedad fácilmente en el suelo y que las malas hierbas no se desarrollaran en las camas; otras variedades de crecimiento vigoroso fueron la Early W.S., la Marketer, la Tex-Long; después siguieron en desarrollo vegetativo, las variedades Straight 8, Palomar, Poinsset, Crackerlee y la menos vigorosa de todas las variedades fue la Ashley.

En lo que se refiere al porcentaje de frutos dañados por el sol la variedad que tuvo el menor porcentaje de frutos dañados por el sol, fue Hybrid Victory con un 0.32% y este se dio a las grandes hojas, su abundante follaje completamente sano. La variedad que tuvo el mayor porcentaje de frutos dañados por el sol, fue la Straight 8, debido a que fue atacada fuertemente por el mildiú polvoriento. El porcentaje de frutos dañados por el sol, se muestran en el cuadro # 11.

Las plagas y enfermedades que atacaron al cultivo fueron las siguientes: La conchuela rayada del pepino (Diabrotica Spp.) y la conchuela manchada del pepino (Diabrotica Spp.) Estas plagas se presentaron conjuntamente a los siete días -

después de la siembra, causando daños a los cotiledones y luego a las primeras hojas verdaderas, por lo que tuvo que hacerse una aplicación de parathion al 0.075%, pero como estas plagas siguieron presentándose en todo el ciclo debido a que había un cultivo de alfalfa inmediatamente al lado oriente del cultivo y otros trabajos sobre el pepino y calabacitas alrededor del cultivo por lo que mientras se fumigaba el cultivo las plagas desaparecían; pero se acababa el efecto residual y volvían a atacar el cultivo, por lo que se tuvieron que hacer además de la anterior aplicación tres aplicaciones más combinando paration al 0.075% y sevimol al 0.125% y otra más de sevin combinadas con fungicidas para el combate de enfermedades y plagas del cultivo a la vez.

CUADRO # 11.- En este cuadro se muestran el número de pepino dañados por el sol, y el porciento de frutos dañados por el sol, en la evaluación de rendimiento y calidad de nueve variedades de pepino, Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de U.A.N.L., ciclo primavera 1974.

VARIEDADES	No. de pepinos dañados por el sol	Total de frutos	% de frutos que mados por el sol
Ashley	47	953	4.93
Hybrid Victory	6	1,844	0.32
Palomar	55	1,023	5.37
Tex-Long	39	1,242	6.60
Poinsett	82	1,021	3.82
Crackerlee	67	1,221	5.48
Early W.S.	52	810	6.41
Straight 8	69	906	7.61
Marketer	60	926	6.47

En lo que respecta a enfermedades, se presentaron dos enfermedades diferentes:

1a.- La marchitez bacteriana (Erwinia tracheiphila), - esta enfermedad se presentó en los últimos días del mes de abril, esta enfermedad principia con una ramificación de la

planta con las hojas muy caídas; y luego se seca esa ramicación y luego la planta se muere; mostrándose todo el follaje achicharrado.

2a.- El mildiá polvoriento (Erysiphe chichoracearum), esta enfermedad se presentó en el cultivo, el día 4 de mayo de 1974. Esta enfermedad principia con manchas blanquecinas polvorrientas en el en vez de la hoja y luego en el haz de las hojas más viejas y luego ataca toda la planta.

De ambas enfermedades, se hicieron tres cuanteos, sobre el ataque en cada una de las variedades y luego se sacó un promedio del ataque de ambas enfermedades sobre las variedades.

La variedad que más sufrió el ataque de estas enfermedades fue el Straight 8, seguida después de la Early W.S. esto como consecuencia redujo los rendimientos en estas variedades. La variedad que fue resistente a estas enfermedades fue la Híbrida Victory, es por esta razón que siempre mantuvo el follaje completamente sano y por lo tanto hubo muy poca cantidad de frutos quemados. En el cuadro # 12 - se muestra la resistencia al mildiá polvoriento y el % de plantas muertas por marchitez bacteriana en cada variedad.

Se dieron tres aplicaciones para combatir el mildiú - polvoriento, usándose karathane (polvo humectable) al 0.20%. Además se dieron tres aplicaciones contra la marchitez bacteriana, empleándose Agrimicin (polvo humectable al 0.60%) en combinación con Sebin para controlar tanto la enfermedad como las plagas.

CUADRO # 12.- En esta tabla se muestran la resistencia al mildiú polvoriento (Erysyphe chichoracearum) y el % de plantas muertas debido al ataque de marchitez bacteriana (Erwinia tracheiphila) en cada una de las variedades de pepino. Campo Agropecuario Experimental, FAUANL, ciclo primavera 1974.

Variedades	Marchitez Bacteriana % de plantas muertas	Mildiú polvoriento Grado de resistencia
1.- Ashley	8.33	Medianamente Resistente
2.- Hybrid Victory	0.00	Resistente
3.- Palomar	12.50	Medianamente Susceptible
4.- Tex-Long	13.19	Resistente
5.- Poinsset	4.16	Resistente
6.- Crackerlee	8.33	Resistente
7.- Early W.S.	13.88	Susceptible
8.- Straight 8	15.27	Muy susceptible
9.- Marketer	4.16	Susceptible

Se observó que el molido polvoriento pese a las aplicaciones que se dieron no se erradió completamente, pero si se disminuyó el ataque; la marchitez bacteriana no se pudo controlar con las aplicaciones de agrimicin.

Discusión:

Después de analizar los resultados encontramos que la variedad Hybrid Victory fue muy superior al resto de las variedades en lo que respecta a rendimientos, calidad, resistencia a enfermedades, además de que tuvo el menor porcentaje de frutos quemados por el sol y fue la que resistió más tiempo el almacenaje. Otras variedades que dieron buenos resultados Crackerlee, poinsettia tex-long ya que presentaron resultados similares en rendimientos, únicamente la variedad crackerlee fue ligeramente superior en producción de primera calidad a estas dos variedades, además presentaron resistencia al molido polvoriento pero no mostraron resistencia a la marchitez bacteriana y tardaron el mismo tiempo al desecho total de los frutos en la prueba de almacenaje, el resto de las variedades no presentaron buenos resultados comparadas con las ya mencionadas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1a.- El análisis estadístico mostró diferencia significativa entre tratamientos.
- 2a.- La variedad Hybríd Victory resultó ser muy superior en producción y en calidad con respecto a las demás variedades; las variedades Poinsset, Crackerlee y Tex-long, resultaron ser muy buenas rendidoras y de buena calidad.
- 3a.- De las variedades que se probaron anteriormente en trabajos de tesis de la FAUANL, la Poinsset fue la más aceptada; la Palomar también dio buena producción pero de menor calidad.
- 4a.- Se recomienda sembrar la variedad Hybríd Victory, porque además de la buena producción y calidad que se obtiene, se ahorra inversión en deshierbes ya que a los 54 días después de la siembra las guías y el follaje abundante de las plantas, ocupan todo el área de la cama; evitando que las malas hierbas se desarrollen por falta de luz; también se ahorra inversión en fungicidas, porque es muy resistente a las enfermedades

más frecuentes de esta región como son: mildiú polvoriento y la marchitez bacteriana. Además de las buenas características del fruto y su resistencia al almacenaje.

Se recomienda dar riegos ligeros al cultivo del pepino; de la siembra a la floración hasta el término del ciclo; cada 7 a 8 días; todo esto dependiendo de las lluvias o factores climáticos de la región.

R E S U M E N

La finalidad de este trabajo fue de probar nuevas variedades comparándolas con otras variedades probadas en trabajos anteriores y que dieron buenos resultados.

Este trabajo se realizó en el Campo Experimental de la FAUANL, localizado en General Escobedo, N. L., durante la Primavera de 1974.

El diseño experimental que se usó fue el de bloques al azar 9 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos consistieron en 9 variedades de pepino para ensalada.

La siembra se efectuó el 10. de marzo, a mano (mateada), dejando 4 ó 5 semillas por punto; la distancia entre plantas fue de .50 mt. y entre camas de 1.5 mt.

Se le dieron al cultivo 4 deshierbes, los riegos que se le dieron fueron 11 en total.

Las variedades más productoras y de mejor calidad son 4 las más aceptables que son: Tratamiento 2 (Hybrid Victory), con un rendimiento de 69.836 toneladas; el tratamiento 5 (Poinsett) con un rendimiento de 35.983 toneladas; el

tratamiento 6 (Crackerlee) con un rendimiento de 35.043 - toneladas y el tratamiento 4 (Tex-long) con un rendimiento de 34.289 toneladas. La variedad menos rendidora y de más baja calidad fue la Early W.S. con un rendimiento de - -- 27.731 toneladas.

Hubo altas temperaturas y poca precipitación fluvial.

Las plagas que atacaron al cultivo fueron: la conchuela manchada del pepino (*Diabrotica Spp*) y la conchuela rayada del pepino (*Diabrotica Spp*).

Las enfermedades que atacaron al cultivo fueron: El Mildia Polvoriento (*Erysiphe Chichoracearum*) y la Marchitez Bacteriana (*Erwinia Tracheiphila*).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo. 1970. Recomendaciones para los cultivos del - Estado de Sinaloa. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de Sinaloa. Circular CIAS. No. 31 p. 10.
- 2.- Bonner y Galston. 1970. Principios de Fisiología Vegetal. Aguilar S.A. de Ediciones, Juan Bravo, 38, Madrid (España). p.p. 146 - 147.
- 3.- Brown, Hutchinson. 1958. Vegetables Science. J.B. - -- Lippincott Company. 1a. Edición. Chicago, N.Y. p. 440.
- 4.- Casseres, E. 1966. Producción de Hortalizas, Editorial IIGA. 1a. Edición. Lima. p.p. 211-212.
- 5.- Christopher E. P., 1958. Introductory Horticulture. -- U.S.A. p.p. 214-215.
- 6.- Edmond, J.B., T.L. Seen y F.S. Andrews. 1967. Principios de Horticultura. Compañía Editorial Continental, S. A., 1a. Edición. p.p. 498 - 499.

- 7.- Garatuza R. Martin. 1966. Rendimientos de variedades - de pepino en el Valle del Fuerte, Sin. Novedades Hortícolas. INIA. Volumen XI, Nos. 1 al "4 Enero Diciembre. México p. 8.
- 8.- García, R.A. 1959. Horticultura. Salvat Editores, S.A. 2a. Edición p.p. 230 - 233.
- 9.- Kopara Gómes. R. 1971. Prueba comparativa de adaptación y rendimiento de 5 variedades de pepino --- (Cucumis sativus) del tipo para ensalada en la - región de Gral. Escobedo, N. L., Tesis de la --- FAUANL. p.p. 28-32.
- 10.- MacGillivray, H. J. Vegetable Production. Editorial - -- MacGraw-Hill Company. p.p. 12, 351.
- 11.- Metcalf C.L. y W.P. Flint. 1965. Insectos destructivos e insectos átiles. 4a. Ed., Continental Ed., S.A. México. p. 719.
- 12.- Molisch, H. 1945. Fisiología Vegetal. Editorial Labor, S.A. Barcelona. p.p. 92-93.

- 13.- Morgan, M.F. Gorlew, J.K. Ableiter 1938. The soils requirements of economics plants, Soils and men - yearbook of agriculture. 1838. U.S.A. p. 774.
- 14.- Mortensen, I.E., T. Bulard. 1967. Horticultura Tropical y Subtropical. Editorial Pas-Mex. p.p. 218-219.
- 15.- Muños, F.I. 1965. Producción de semillas de hortalizas en México. Novedades hortícolas. Editorial INIA. Vol. 10 No. 4 p. 12.
- 16.- Tamaro, D. 1960. Manual de horticultura. Editorial Gustavo Gili, S.A., 5a. Edición. p. 312.
- 17.- Tamayo Villarreal, F.G. 1971. Prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de pepino (Cucumis sativus L.) en el Barreal Santiago, N. L., Tesis de la FAUNAL. p.p. 38-39.
- 18.- Walker, C.J. 1959. Enfermedades de las Hortalizas. Editorial Salvat, S.A. 1a. Edición. p.p. 208-212.
- 19.- Wittstein R., Dr., Dr. M. Hirmer and Dr. K. Sussenguth, 1964. Tratado de botánica sistemática. Ed. Labor Barcelona. p.p. 571-802-886.

