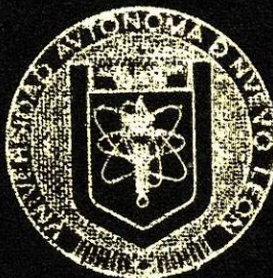


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



AGROECOSISTEMA DE CITRICOS EN LA ZONA
CENTRO DE NUEVO LEON

EXAMEN PRACTICO (OPCION V)
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO

P R E S E N T A
JULIO JAIME PAZ VILLARREAL

MARIN, N. L.

OCTUBRE DE 1981

T

SB369

P3

C.1



1080062680

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

A la memoria de mis FACULTAD DE AGRONOMIA

Sra. Adeline Villarreal de Paz

Sr. José Paz Hernández

Con amor y esperanza vivo en mi corazón

A mis hermanos:



Angélica

Luis

Victor

Sylvia

Rosy

AGROECOSISTEMA DE CITRICOS EN LA ZONA

CENTRO DE NUEVO LEON

Por su gran confianza, amor y cariño

EXAMEN PRACTICO (OPCION V)
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO

A mi novia:

Salyne C. Manríquez

Por su amor, comprensión y cariño, se me

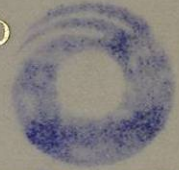
para alcanzar esta meta.

PRESENTA

JULIO JAIME PAZ VILLARREAL



AUDITORIA
U. A. N. L.



Biblioteca Central
Miguel Alemán

F. 1981

MARIN, N. L.

OCTUBRE DE 1981

000755 *[Signature]*

T
SB369
P3

040-634
FA2
1981
c.5



Biblioteca Central
Magna Solidad

F. tesis



· D E D I C A T O R I A

A la memoria de mis padres:

Sra. Adelina Villarreal de Paz

Sr. José Paz Hernández

Con amor y respeto, que llevo en mi corazón

A mis hermanos:

Angélica

Luis

Victor

Sylvia

Rosy

Por su gran confianza, amor y cariño que --
siempre me han brindado.

A mi novia:

Salyme C. Manifacio E.

Por su amor, comprensión y cariño, me motivó
para alcanzar esta meta.

A G R A D E C I M I E N T O S

AGRADEZCO al Ing. Hector A. Durán Pompa por su aportación en la dirección del presente trabajo.

AGRADEZCO al INIA, CAEGET y en particular al Dr. Juan Manuel Ramírez Díaz por su valiosa y desinteresada ayuda, y por permitirme utilizar los datos de éste trabajo.

Hago patente mi reconocimiento de gratitud al Ing. Carlos S. Longoria Garza, que de una forma u otra me orientó durante mis estudios.

AGRADEZCO a la Srita. Rosa Elia Pérez por su ayuda en la mecanografía de éste trabajo.

C O N T E N I D O

	Página
INTRODUCCION	
Importancia del Agroecosistema	1
Historia de los Cítricos	3
Importancia del Cultivo	6
Objetivo	7
1. Componentes del Agroecosistema	8
1.1 Componentes Abióticos	8
1.1.1 Localización Geográfica	8
1.1.2 Hidrografía	9
1.1.3 Suelos	10
1.1.4 Clima	11
1.2 Componentes Bióticos	12
1.2.1 Vegetación	13
1.2.2 Planta	13
1.2.3 Malezas	15
1.2.4 Plagas	16
1.2.5 Enfermedades	19
2. Prácticas Culturales	22
2.1 Preparación del Terreno	22
2.2 Sistema de Plantación	23
2.3 Riegos	23
2.4 Podas	24
2.5 Fertilización	24
2.6 Plagas y Enfermedades	25
2.7 Producción	25
3. Bibliografía	27
4. Apéndice	29

Indice de Figuras

Fig.		Pág.
1	Localización de la zona cítrica en el estado de Nuevo León	30
2	Altitud, longitud y latitud de la región cítrica de Nuevo León	31
3	Rfos de los cuales se deriva agua para regar las huertas del área citrícola de Nuevo León.	32
4	Manto acuífero del relleno Monterrey-Linares	33
5	Uso potencial del suelo de la región citrícola de Nuevo León.	34
6	Distribución de climas en el área citrícola de Nuevo León	35
7	Estaciones hidrométricas del área citrícola de Nuevo León	36
8	Estaciones climatológicas del área citrícola de Nuevo León	37

Indice de Cuadros

Cuadro	Pág.
1 Producción de cítricos en N.L. de 1972 a 1980 . . .	38
2 Temperatura y precipitación para algunos lugares - dentro de la región citrícola de Nuevo León	39
3 Ocurrencia de heladas (días/año) en la zona cítri-- ca de Nuevo León. 1960-1977	41
4 Temperaturas a las que comienza la congelación de - la fruta en diferentes estados de madurez, así como daño a otras partes del árbol	42
5 Especies predominantes en la vegetación de la zona- cítrica de Nuevo León	43
6 Variedades más comunmente utilizadas y característi <u>ti</u> cas de éstas para la región citrícola de N.L. . . .	44
7 Material de los viveros de la región cítrica de Nue <u>ue</u> vo León, según censo de CONAFRUT.	45
8 Malas hierbas más comunes en plantaciones de cítri- cos de Montemorelos N.L.	46
9 Plagas más comunes de la región citrícola de N.L. .	47
10 Enfermedades más comunes de la región citrícola de- Nuevo León.	48
11 Estimaciones de las frecuencias de algunas prácti-- cas de manejo para los citricultores estratificados	

Cuadro

Pág.

por superficie, estudiados por Senes Zamorano - - en Linares y Velazco R. en Montemorelos, Nuevo León.	49
--	----

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

Importancia del Agroecosistema

Según la National Academy of Sciences de los Estados Unidos de Norteamérica (1980), el agroecosistema, es una unidad compuesta del total de organismos en el área del cultivo y del ambiente general que posteriormente es modificado por las actividades agrícolas, industriales y sociales del hombre. En el análisis del agroecosistema por el manejo de plagas, debemos concentrarnos en el número de las especies de insectos, sus competidores, los organismos que devoran los insectos, en los recursos (normales y alternos) alimenticios de las plantas y en la manera en que otros elementos del medio ambiente lo modifican. La determinación de los números de insectos, está bajo la influencia del agroecosistema, y el conocimiento de como opera ésta influencia, es esencial para el manejo integrado de plagas, también es importante el conocimiento pleno del agroecosistema para armonizar las prácticas de control para las diferentes plagas, de tal manera que se prevengan efectos destructores inaceptables, y permite la evaluación de los efectos de mortalidad que operan en las poblaciones de una plaga real o potencial, y sugerirá manipulaciones subsecuentes para reforzar y acrecentar sus acciones.

Los ecosistemas agrícolas varían ampliamente en estabilidad, complejidad y áreas que ocupan. Cada uno de éstos factores tienen efectos importantes en la dinámica de las pobla

ciones de plagas y, consecuentemente, afectan las prácticas de control integrado. Las clases de cultivos, prácticas agronómicas, formas de uso de la tierra, complejidad total ---- y autosuficiencia, y el tiempo, están sujetos a modificación considerable por el hombre, y por consiguiente, pueden ser manipulados para ayudar a las prácticas de manejo de plagas.

A medida que aumenta la complejidad, particularmente en lo relativo a las interacciones tróficas, hay comunmente un incremento en la estabilidad de los componentes biológicos de un agroecosistema. De allí que, los cambios en la complejidad, pueden volverse un instrumento para el manejo de las plagas.

En programas de control integrado, se debe reconocer la importancia básica de la complejidad y esforzarse para preservarla y/o mejorarla. En general, hay una tendencia hacia una mayor estabilidad y complejidad en los cultivos perennes que en los anuales; en plantíos combinados, o policultivos, en comparación con los monocultivos; en los ambientes físicos relativamente uniformes (por ejemplo, algunos ambientes tropicales), en comparación con aquellos que fluctúan marcadamente con la estación; y en ecosistemas viejos inalterados comparados con los nuevos agroecosistemas alterados.

De ésta manera, se puede ver que la complejidad de un agroecosistema es dinámica y no estática. Aún más, éste complejidad y dinamismo es de tipo evolutivo. Algunos elementos bióticos desaparecen, y otros se agrupan por adaptación e introducción, y permiten el desarrollo de nuevas pautas sobre-

interrelaciones. Aún sin la manipulación deliberada del hombre, ésta evolución de ecosistemas se desarrolló generalmente hacia el incremento de la complejidad y estabilidad. A medida que varían las condiciones económicas, la influencia -- del hombre en los agroecosistemas, trae consigo tendencias -- de evolución adicional (por ejemplo, cambios en el uso de -- cultivos, variedades, etc). Un control integrado exitoso debe ser sensitivo a éstas normas de cambio, tanto en base dinámica a corto plazo, como en base evolutiva a largo plazo.

Los límites físicos de un agroecosistema son raramente-precisos. Para fines prácticos, los límites se determinan un tanto arbitrariamente, con base a la naturaleza del problema de plagas. El área incluida debe ser lo suficientemente grande, de manera que los componentes bióticos de importancia, - realicen su mayor actividad dentro de sus límites. El tamaño del agroecosistema, la dispersión y agilidad de sus componentes, afectan los contactos internos y la dinámica de las poblaciones. Estos factores también pueden ser manejados y manipulados ventajosamente en los sistemas de control integrado.

Historia de los Cítricos.

Praloran (1977), menciona que la época de la sustitución de la recolección por el cultivo de los cítricos solo - puede ser determinada, aproximadamente, a partir de las más-antiguas menciones halladas en las literaturas China e India pues éstas sólo aportan nombres, descripciones y propiedades

de plantas, sin precisar si se trata de vegetales silvestres o cultivados.

Los datos más antiguos, sacados de libros religiosos e históricos, proceden de un período comprendido entre el año 2400 y el 800 A.C. para China, y son anteriores al año 800 A.C. para la India, pero los textos que dan a entender una práctica de éste cultivo son más recientes y los autores --- coinciden en admitir que el cultivo de los cítricos se originó tanto en la India como en China, durante el primer milenio A.C.

Es curioso que el naranjo, hoy el más importante de todos los cítricos, fuese notado mucho más tarde que las demás especies. Es mencionado hasta los comienzos de la era cristiana, entre el año 100 A.C. y el 100 D.C., en las obras Chinas e India.

En lo que se refiere al Japón, el cultivo de los cítricos se introdujo a partir de una embajada japonesa enviada a China en la segunda mitad del siglo 1 D.C. pero, según Tolkowski no se establecieron contactos permanentes hasta el siglo 3 D.C. y debemos esperar al año 712 D.C. para encontrarlos con un escrito que mencione el cultivo de los cítricos.

El naranjo, ignorado durante largo tiempo por los Chinos y los hindúes, lo fué también para los árabes, quienes no pensaron en importarlo a la cuenca mediterránea. Su presencia fué obra de los mercaderes genoveses hacia el año --- 1400, o de los portugueses en 1548. En apoyo a la tesis de la importación por los genoveses hay dos documentos italia--

nos de 1471 y 1472, así como la presencia a partir del año - 1523 en Sicilia, Calabria y Liguria, y desde 1515 en España, de grandes huertos de naranjo. En Cerdeña, la presencia del naranjo es atestiguada antes del año 1600.

Lo que parece indiscutible es el papel de los portugueses en la difusión del naranjo alrededor del Mediterráneo; - la especie lleva todavía su nombre, en árabe "bourtougan" y - en persa "porthogal", y existen diversas variedades llamadas "portuguesas" en la costa europea del Mediterráneo.

Desde la cuenca mediterránea, los cítricos se difundieron en el mundo a través de tres caminos:

1. Los árabes aseguraron su difusión en el litoral Este de África, hasta Mozambique. A juzgar por su nombre actual - "mussembli", el naranjo fue exportado a la India desde este país entre los siglos XI y XIII.

2. Cristóbal Colón los introdujo en Haití durante su segundo viaje (1493).

3. Los anglo-holandeses los introdujeron en el Cabo en el año 1654.

Las primeras semillas llegaron a Veracruz, en el año -- 1518 y a Brasil en 1540. Había cítricos en Florida hacia --- 1565, en California del Sur y en Georgia en 1577, en Perú a partir de 1609, en Arizona desde 1701, en California en 1767 y, finalmente en Texas, hacia 1890.

En cuanto a Australia recibió sus primeros cítricos en el año 1788, procedentes de Río de Janeiro.

Importancia del Cultivo

De acuerdo a Ramirez Díaz (1980), el grupo de especies y cultivares que forman los cítricos han favorecido al establecimiento de agroindustrias, porque a diferencia de otros frutales, hay producción durante gran parte del año, el fruto es no climatérico por lo que se puede cosechar en un período amplio con buena calidad interna, resiste un manejo relativamente rudo en la cosecha y transporte, finalmente, se puede obtener productos y subproductos de todas sus partes, tales como jugo natural concentrado o congelado, aceite esencial, pectina, aromas, cáscara y residuos de pulpa deshidratadas para alimento del ganado, etc., además, por ser un cultivo permanente favorece el establecimiento de empaque, una serie de industrias colaterales, y producen una derrama económica en un sector amplio de la población.

La citricultura de Nuevo León se localiza en el centro del Estado, ver Apéndice (fig. 1), aporta alrededor del 30% del valor de la producción agrícola estatal y se le considera como la actividad más importante. La mayoría de la población de los municipios de Montemorelos, General Terán, Linares, Hualahuises, Allende, Santiago y Cadereyta, dependen directa o indirectamente de ésta actividad, se considera que ésta genera 2.3 millones de jornales anuales durante la producción y manejo de la cosecha.

Las especies y cultivares más importantes son:

1. Naranjas, las cuales representan el 87% del total de árboles, aproximadamente la mitad son de maduración temperana

(octubre a enero), e incluyen los cultivares Hamlin, Pineapple, Parson Brown y Marsh, la otra mitad son tardías (enero a julio), casi en su totalidad Valencia, aunque hay en poca escala alguna de sus selecciones como Campbell.

2. Mandarina Dancy, la cual representa el 10% de los árboles.

3. Toronja Marsh y Redblush, blanca y roja respectivamente, las cuales representan el 3% de los árboles.

En el cuadro 1 (ver Apéndice), se presenta la producción de cítricos en Nuevo León del año 1972 a 1980, en el cual se observa que en naranja y mandarina, la producción en el año 1972-73 fué mayor que en los subsiguientes, sin embargo en el año 1976-77 la producción de naranja bajó relativamente poco, en comparación con la producción del año 1972-73. De igual manera sucede con la producción total de naranja, mandarina y toronja. La producción anual ha variado más en función de variaciones de clima que en función de superficie.

La mayor parte de la producción se comercializa en el mercado nacional; en los últimos años, la exportación de fruta fresca y productos industrializados (jugo concentrado-congelado y pulpa evasada en secciones) han aumentado, y se ha enviado del 20 al 30% de la producción estatal.

El objetivo del presente trabajo es:

Conocer los problemas y necesidades más relevantes del cultivo, verlos en forma integral para armonizar las prácticas agrícolas de producción.

1. Componentes del Agroecosistema

1.1 Componentes Abióticos.

Según Ville (1966), los componentes abióticos son parte no viviente del ecosistema (por ejemplo, el agua, el clima, sales inorgánicas como fosfatos, y cloruros de sodio, potasio, calcio, etc.), los cuales interactúan mutuamente con los componentes bióticos para producir un sistema estable, en el cual, el intercambio de sustancias entre las plantas vivas e inertes es de tipo circular.

1.1.1 Localización Geográfica.

De acuerdo a Ramírez Díaz et al (1980), la región cítrica de Nuevo León se encuentra de 24°45' a 25°40' latitud Norte, y de 99°30' a 100°10' longitud Oeste. Los municipios importantes son: Montemorelos, General Terán, Linares, Allende, Hualahuises y Cadereyta, los cuales colindan al Norte con China y los Ramones, al Sur con la Sierra Madre Oriental al Oeste con Juárez; Monterrey y Santiago y al Este con el Estado de Tamaulipas.

La zona centro del Estado de Nuevo León pertenece fisiográficamente a la provincia de la Planicie Costera Nororiental (o del Golfo Norte), la cual tiene una altitud entre 200 y 500 m.s.n.m. en ésta parte. Ver Apéndice (fig. 2).

El principal relieve montañoso es la Sierra Madre Oriental.

1.1.2 Hidrografía

Villarreal en 1979, menciona que en la región hay 2 sistemas hidrológicos superficiales:

a) Sistema del río Conchos, en el que se encuentran los ríos Potosí, Camacho y Pablillo.

b) Sistema del río San Juan, dentro del cual se encuentran los ríos Pilón y Ramos. Ver Apéndice (fig.3). (1)

También se cuenta con un "acuífero en relleno" que es el de la zona Monterrey-Linares, ver Apéndice (fig. 4), el cual tiene una superficie aproximada de 7500 Km² y una extensión de 150 Km. en dirección Norte-Sur, y de 50 Km. en dirección Este-Oeste; dentro de ésta zona se tienen un total de 5642 pozos los cuales se presentan en el área citrícola de Montemoreles-Linares y a lo largo de carreteras y ríos. Las profundidades de los niveles estáticos varía de 5 a 20 m.

Se considera que el 70% de la superficie plantada con cítricos es de riego y el 30% es de temporal. La mayor parte del riego es por gravedad derivada de los ríos con que se cuenta, sin embargo, se considera que del 10 al 15% de la superficie se complementa con riego por bombeo, y ya existen aproximadamente 2500 hectáreas bajo sistemas de riego a presión (goteo, microaspersión, aspersión subarborescente). El riego por gravedad se realiza en base al convenio que garantiza agua cada mes por unas horas a cada productor; la apertura de pozos se realiza previo estudio de la proposición ante las autoridades correspondientes de la SARH.

(1) Nota: Sólo se han citado los ríos de los cuales se deriva agua para regar huertas de cítricos.

1.1.3 Suelos

En la región se tienen varios grandes grupos de suelo-- de acuerdo al sistema de clasificación de la FAO-UNESCO, modificado por DETENAL: Vertisol Xerosol, Cambisol y Regosol-- principalmente, los cuales representan, según Vazquez Pala-- cios (1980), el 60, 20, 15 y 5% respectivamente del área --- plantada con cítricos.

Los vertisoles se encuentran practicamente en todos los municipios citrícolas y ocupan la mayor parte de Montemore-- los y Hualahuises. Son suelos de textura arcillosa y pesada, se agrietan notablemente al secarse, de color gris. Se ubi-- can en tierras planas o ligeramente onduladas.

El grupo Xerosol se localiza principalmente en General - Terán y parte de Montemorelos. Son suelos con un horizonte A de color claro, contenido de materia orgánica moderado y pue de presentar horizonte B con estructura de suelo y no de roca. Con agua de riego son capaces de elevar producción agrí-- cola. Se localizan en zonas áridas y semiáridas, en las lla-- nuras desérticas y de pie de monte, en los fondos de valles-- sin aportaciones recientes de sedimentos y en los lechos la-- custres antiguos.

El grupo cambisol se localiza principalmente en el muni-- cipio de Montemorelos. Son suelos con horizonte A de color - claro (con o sin materia orgánica y pobre en nutrientes). -- Con horizonte cálcico o uniformemente calcáreo, alta produc-- ción agropecuaria que debe mantenerse mediante fertilización

El grupo regosol se localiza principalmente en Allende-

y Cadereyta, son suelos formados por materiales no consolidados, carecen de horizonte de diagnóstico, excepto posiblemente un horizonte A pálido. Se localizan en regiones áridas -- (depósitos eólicos de limo y arena, frecuentemente algo salinos),

En la figura 5 (ver Apéndice), se presenta el uso potencial del suelo en la zona centro de Nuevo León.

1.1.4 Clima

De acuerdo con la clasificación de Koppen (1936), modificada por García E. (1973), en el área citrícola se tienen los climas, semicálido, el más cálido de los templados, muy-extremoso y con verano cálido. Ver Apéndice (fig. 6). Estos presentan como característica general temperaturas extremas en verano e invierno, la precipitación anual es errática y variable, pues llueve en todos los meses pero con una época seca en la estación fría y una corta en el verano. Las principales lluvias son entre verano y otoño, las que representan alrededor del 50% de la anual (que es alrededor de -- 800 mm).

En las figuras 7 y 8 (ver Apéndice), se presenta la distribución de Estaciones Hidrométricas y Climatológicas del área citrícola. El clima de ésta región está influenciado -- por la invasión de masas de aire seco del Norte (cálido o -- frío dependiendo de la época del año), y las masas de aire cálido húmedo del Golfo de México, el choque de dichos frentes en invierno produce nublados y lluvias que en algunos --

años son de consideración.

En el cuadro 2 (ver Apéndice), se presentan las temperaturas y precipitaciones para los principales municipios productores de cítricos, en base a ellas se pueden distinguir 3 áreas: 1) Cadereyta; 2) Montemorelos-General Terán; 3) Linares-Hualahuises.

La presencia de heladas es un fenómeno común en esta región, (ver Apéndice) cuadro 3, éstas ocurren entre el 15 de diciembre y el 15 de marzo, se han presentado heladas de consideración en 1949, 1951, 1958, 1962, 1968, 1974 y 1978. La helada más severa fue la de 1962, ya que eliminó alrededor de un millón de árboles y la zona casi no se replantó. Según Ramírez Díaz (1980), en el cuadro 4 (ver Apéndice), se muestra las temperaturas generalizadas a las que los cítricos son afectados.

1.2. Componentes Bióticos

Según Ville (1966), los componentes bióticos son parte viviente del ecosistema, que interactúan mutuamente con los componentes abióticos para producir un sistema estable.

Los componentes bióticos pueden dividirse según las funciones de los organismos o sea, según contribuyan a conservar en función al ecosistema, como un todo estable de interacción mutua. En primer lugar existen los "productores" (las plantas verdes que pueden fabricar compuestos orgánicos a partir de sustancias inorgánicas sencillas). En segundo lugar, hay organismos "consumidores", por ejemplo insectos.

Los consumidores primarios son los que ingieren plantas; los secundarios, son los carnívoros que se alimentan de los primarios. Finalmente existen organismos "descomponedores" como bacterias y hongos que desdoblan los compuestos orgánicos -- del protoplasma muerto para liberar sustancias inorgánicas -- que pueden ser utilizadas por las plantas verdes.

1.2.1 Vegetación

El tipo de vegetación dominante es matorral con ciertas variaciones; alto espinoso, alto subinorme y mediano subinorme. Entre otras, se encuentran las especies siguientes: Anacahuita, barreta, laurelillo, zapotillo y mezquite, éste tipo de vegetación indica que el clima es seco. En el cuadro 5 (ver Apéndice), se muestran las especies predominantes en la vegetación de la zona cítrica de Nuevo León, según datos de DETENAL.

1.2.2 Planta

De acuerdo a Ramirez Díaz et al (1980), el único patrón utilizado en la región es el naranjo agrio Citrus aurantium-L. México es uno de los pocos países que todavía utilizan solo éste patrón, la razón principal es que no ha habido un -- brote epifítico de Tristeza (enfermedad virosa que se tratará junto con las enfermedades). La semilla de naranjo agrio -- usada para producir los patrones, no provienen de árboles seleccionados, sino que se comercializa sin conocimiento de su origen. Los almácigos de agrio se siembran en surco a "cho--

rrillo" y de ahí se trasplanta a terreno definitivo del vivero. Es común observar fuertes problemas de muerte de plántulas por pudrición radicular. No existe un programa de registro y certificación de árboles de vivero y aunque muchos viveristas utilizan yemas proporcionadas por la Comisión Nacional de Fruticultura que garantiza el prototipo de la variedad comercializada, otros más, menos exigentes en la selección de su material, las obtienen de diferentes fuentes. no todos desafortunadamente. de la calidad esperada. Yemas, que a nivel comercial garanticen además del prototipo de la variedad, su sanidad con respecto a enfermedades viróticas y de otros agentes trasmisibles, no están todavía disponibles en el Estado de Nuevo León.

En el cuadro 6 (ver Apéndice), se muestran las principales variedades utilizadas y algunas de sus características para ésta región.

El clima de la región citrícola favorece un ritmo de crecimiento y fructificación ordenados. En general, se presenta una sola floración (febrero-marzo), en ésta época se presenta el crecimiento vegetativo más importante del año (70% aproximadamente), no se han observado caídas anormales de fruto debidas a otras causas que no sean ambientales, pero a partir de fines de junio cesa la caída normal del fruto el incremento de tamaño del fruto es constante, pero cíclico al momento de los riegos.

Según datos de CONAFRUT, en el cuadro 7 (ver Apéndice), se muestra el material con que cuentan los viveros del área-

de Montemorelos. Hay poco más de 50 viveros en un área de aproximadamente 42 hectáreas. Según lo mencionado por Perales Rivera (1980), las huertas de la región se plantan únicamente con material de éstos viveros. En general el material no es técnicamente satisfactorio, es común que las plantas no tengan tutores, que los injertos estén demasiado abajo (posibles problemas posteriores de gomosis, Phytophthora sp.), y que no se cuide que el material sea libre de enfermedades (por ahora especialmente la psorosis, enfermedad virosa). Esto último es también importante por el problema potencial de tristeza, enfermedad virosa.

Los árboles pasan dos años en los viveros, después de ser trasplantados, entran a producir alrededor de los 3 años y como a los 6 años los citricultores empiezan a recuperar las inversiones hechas. No se conoce bien cuantos años duran los arboles en producción comercial en ésta región (lo cual depende grandemente del manejo hecho), sin embargo se sabe de huertas de más de 30 años produciendo aún satisfactoriamente,

1.2.3 Malezas.

Ramírez Díaz et al (1980), menciona que las malas hierbas en términos generales no son problema en ésta región,-- porque la manera como se riega (por gravedad) requiere de rastreo y bordo cada 20 a 60 días, lo cual controla la maleza, sin embargo, en las plantaciones con sistema de riego a presión (goteo, microaspersión, aspersión, subarborea), si-

es necesario un programa de control.

De acuerdo a Alanís Flores (1974), las malezas más comunes de la región citrícola de Montemorelos, Nuevo León son, entre otras, zacate Johnson, hierba amargosa, girasol silvestre, catalina, hierba del pájaro, alfombrilla, etc. las cuales se enlistan en el cuadro 8 (ver Apéndice). Estas se controlan rastreando las calles con tractor, recomendado a no más de 10 cm. de profundidad, de mes a mes y medio después del riego o lluvias notables, ó bien de 3 a 5 veces al año; en invierno no se controlan. Los cuadros se limpian con machete ó azadón, se utilizan muy poco los herbicidas.

1.2.4 Plagas

Dentro de las plagas más importantes de acuerdo a Padrón Chavez (1979), se tienen el arador Phyllocoptruta oleivora Ashm. y la mosca mexicana de la fruta Anastrepha ludens Loew, de menor importancia se tienen: los ácaros Panonychuscitri, Eutetranychus banksii y Eotetranychus sexmaculata; las escamas Aonidiella aurantii, A. citrina, Lepidosaphes beckii, Chrysonphallus dictiospermi. En el cuadro 9 (ver Apéndice), se muestran las plagas más comunes de la región citrícola de Nuevo León.

El arador o negrilla de los cítricos, alcanza su mayor población generalmente entre marzo y julio y después entre septiembre y noviembre; de julio a septiembre baja por las altas temperaturas y de diciembre a febrero por bajas. Ataca hojas y frutos, siendo en éste último donde causa el mayor

daño económico deteriorando la apariencia externa de la fruta, por lo que pierde valor, principalmente en el mercado de exportación, también pierde tamaño, aunque no calidad (ésta mejora con respecto al porcentaje de sólidos solubles).

Según Ramírez Díaz et al (1980), para la solución al conocimiento de dicha plaga se plantea un estudio integral, -- comenzando con buscar técnicas de muestreo que nos evalúen -- realmente las poblaciones del ácaro con el daño de la fruta, evaluar controles químicos y explorar posibilidades de control biológico con otros ácaros y con el hongo Hirsutella thompsonii Fisher.

De acuerdo a Perales Rivera (1980), el control de plagas es básicamente dependiente de productos químicos, que generalmente se aplican con aspersoras maquinadas por los vendedores. Los productos químicos más utilizados son el azufre agrícola, el azufre humectable y el etión, todos acaricidas; también se utiliza clorobenzilato, malatión, lebaycid (con atrayente) y paratión.

El control cultural en *Anastrepha*; la recolección de -- frutos caídos, se descuida bastante. Sólo una plaga, la mosca prieta Aleurocanthus woglumi, se controla biológicamente con los parásitos Amitus hesperidum, Prospaltella opulenta y P. clypealis, en un proyecto conjunto con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Ramírez Díaz et al (1980), menciona que para el control de la mosca mexicana Anastrepha ludens Loew, se debe plantear un estudio integral comenzando con técnicas de muestreo, eva

tuando la efectividad de diferentes tipos de trampas y relacionar los niveles de población y daño en la fruta. En el control químico está visualizado trabajar con técnicas de aplicación de productos químicos. En el control biológico se estudiará la localización de los chapotales, hospedero silvestre de la mosca mexicana, y las emigraciones de la mosca de éstos arboles a los cítricos y viceversa; también se trabajará en el control biológico mediante liberación de moscas estériles en cooperación con Sanidad Vegetal y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica.

Teniendo en cuenta que las condiciones de la zona varían de una año a otro y la problemática de las plagas evoluciona de acuerdo a las presiones de selección, se consideró importante establecer un subproyecto que podríamos llamarlo de "vigilancia" por si alguna plaga, que actualmente se considera de poca importancia, pudiera constituirse en un peligro para la citricultura en un momento dado.

Existe un problema potencial aún lejano, por la mosca del Mediterráneo Ceratitis capitata Wiedeman, la cual tiene más de 200 hospederas. Actualmente se encuentra en Guatemala y Estados Unidos, y se trata de contener en la frontera mexicana. En la región cítricola de Nuevo León, existe una campaña de detección de mosca del Mediterráneo, la cual se lleva a cabo, bajo la coordinación de Sanidad Vegetal y el Servicio Cuarentenario de Plantas del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, a la fecha no se ha detectado, pero es un problema potencial que atenta contra la citricultura.

1.2.5 Enfermedades

Perales Rivera (1980), menciona que el control ó prevención de enfermedades se descuida bastante, en general los citricultores no son sensibles a los daños causados por estas, ya que son continuos y en gran parte "escondidos". La excepción es la fruta que se exporta, en ésta se cuida que no se golpee durante la cosecha y se transporte en cajas para que no se lesione al llevarlas a la empacadora, todo para disminuir los posibles daños, muy comunes, por hongos como Penicillium sp.

Las enfermedades más comunes de la región se presentan en el cuadro 10 (ver Apéndice). La psorosis (enfermedad virosa), descortezamiento, para la que se estima que el 11% de los árboles están afectados según Sanchez Salas (1979); no se controla, y los arboles se dejan hasta que son totalmente improductivos. Ramírez Díaz et al (1980), menciona -- que la gomosis y la psorosis son las principales causas de muerte de arboles en la región.

También se encuentran líquenes y hongos superiores, que no causan gran daño, y la enredadera parasítica Cuscuta sp., a veces bastante extendida cubriendo por completo algunos árboles. Esto denota, más que otra cosa, el descuido en que se encuentran algunas huertas.

Existe un problema potencial de alto peligro, la tristeza, enfermedad virosa que se encuentra en la mayoría de los países productores de cítricos en el mundo, actualmente ésta zona es libre del virus. Sin embargo, puede llegar a -

ser desastroso debido a que los viveristas locales tiene aún escaso cuidado de su material (aunque parece haber algunos interesados en cambiar), además se encuentran en el Estado de Nuevo León algunos de los pulgones trasmisores, aunque de baja eficiencia, Aphis gossippii y Tooptera autantij, también porque el patrón agrio, único utilizado en la zona, es susceptible. Esta enfermedad mata repentinamente a los árboles y sólo se puede prevenir manteniendo la zona libre de virus o con patrones tolerantes.

La enfermedad virosa exocortis, con una infestación calculada en el 56% según Sanchez Salas (1979), que actualmente no se manifiesta porque se usa el patrón agrio, limitaría el uso de otros patrones tolerantes a la tristeza pero sensibles a exocortis, a menos que se utilice material libre de virus.

De acuerdo a Ramirez Díaz et al (1980), las enfermedades representan el siguiente renglón en la jerarquía de problemas. Las enfermedades causadas por virus, viroides y micoplasmas no han sido estudiadas en nuestra región, ni a nivel nacional. Las virosis más populares (exocortis y psorosis), están presentes en nuestra región, también se sabe que el 100% de la citricultura regional y nacional es susceptible (por el patrón que se utiliza) al virus de la tristeza de los cítricos y que una epifitía del mismo sería desastrosa para la citricultura nacional. Las virosis se están estudiando en base a 3 enfoques:

1. Su identificación y detección.

2. La producción de variedades libres de virus.

2. La protección de éste material libre de virus en un bloque fundación que sirve para un futuro programa de registro y certificación de variedades de cítricos libres de virus.

La mancha grasienta de los cítricos, es una enfermedad causada por el hongo Mycospharella citri Whiteside, es la enfermedad del follaje más importante y casi no se combatido que éste es preventivo. Se está estudiando para evaluar los daños que ocasiona, cuándo y bajo que condiciones sucede su ataque, y cuando es la mejor época de aplicación de químicos para controlarla.

El hongo causante de la gomosis o pudrición del pie -- Phytophthora sp., responsable de la muerte de miles de cítricos anualmente, también ataca las raicillas del portainjerto y debido a que en el naranjo agrio, como en muchos más, existe variabilidad cuando se propaga por semilla, se planea seleccionar los agrios regionales con buena resistencia a éste hongo mediante inoculaciones artificiales y propagar por yemas los así seleccionados.

Los patógenos más importantes que se presentan después de la cosecha son: moho verde Penicillium notatum, moho azul P. italicum, pudrición de la base del pedúnculo Diplodia natalensis, pudrición negra del eje central del fruto Alternaria sp. y pudrición blanda Phytophthora sp.

El nemátodo de los cítricos Tylenchulus semipenetrans, está presente en la región citrícola de Nuevo León. Sin em--

bargo, no se ha cuantificado el daño causado por el nemátodo a la producción citrícola, así como, su factibilidad económica para combatirlo, por lo que los estudios tendientes a resolver ésta incógnita están plenamente justificados.

2. Prácticas Culturales.

2.1 Preparación del terreno

De acuerdo a Pimentel Alvarado et al (1978), las prácticas de preparación del suelo más comunes son:

a) Subsoleo.- beneficia en alto grado al manejo de cultivo. Generalmente el subsoleo se sugiere en terrenos que están muy compactados o que tienen una capa dura superficial-- (30-60 ó 90 cm. de profundidad), que puedan impedir el buen drenaje del suelo o la libre penetración de raíces.

b) Barbecho (s).- la generalidad de los agricultores hacen barbecho a una profundidad de 20-30 cm, lo cual indica que más o menos está dentro de un rango aceptable.

c) Rastreo (s).- ésta práctica es la que finalmente nos dá la estructura del suelo que necesitamos para el resto --- del procedimiento que se sigue para levantar una cosecha.

La rastra, el subsoleo y el barbecho dependerán de: Textura del suelo, contenido de humedad del suelo en el momento de la ejecución, cantidad y tipo de vegetación que se quiera incorporar, profundidad del suelo y características del equipo.

d) Nivelación o empareje.- ésta práctica generalmente -

es la última que incluye la preparación del terreno, consiste en darle al suelo la forma planimétrica que nos permitirá una mejor distribución del agua.

2.2. Sistema de plantación

De acuerdo a Ramirez Díaz et al (1980), las distancias de plantación más comunes son:

a) Marco Real 8 x 8 m. (156 arboles teóricos por hectárea), es el más usado.

b) Tresbolillo 7 x 7 m. (234 arboles teóricos por hectárea).

c) Tresbolillo 8 x 8 m. (180 árboles teóricos por hectárea).

Las nuevas plantaciones de naranja (que son pocas), se han establecido en sistemas rectangulares, principalmente a 8 x 4 m. (312 arboles teóricos por hectárea) que facilita realizar las labores culturales bajo mecanización ya que se hacen en un sólo sentido.

2.3 Riegos

La preparación de riegos ya es una práctica costosa, -- pues requiere borrar bordos, rastreo, bordeo, chequeo y control del agua de riego.

Se considera que el 70% de la superficie plantada con cítricos es de riego y el 30% es de temporal. La mayor parte del riego es por gravedad derivada de los ríos con que se cuenta. Figura 3 (ver Apéndice). Sin embargo, se considera -

que del 10 al 15% de la superficie se complementa con riego por bombeo, y ya existen aproximadamente 2500 hectáreas bajo sistemas de riego a presión (goteo, microaspersión, aspersión, subarbores).).

2.4 Podas

Perales Rivera (1980), menciona que las podas más comunes son después de las heladas severas, en primavera, ya que se diferencia con seguridad la madera muerta. Los citricultores más dedicados acostumbran la poda de centreo, eliminación de "chupines" cada 1 a 4 años. A veces es también difícil conseguir trabajadores que hagan la poda.

En el cuadro II (ver Apéndice), se muestran las estimaciones hechas por Senes (1965) y Velazco (1974), de algunas prácticas de manejo para los citricultores estratificados por superficie, en donde se puede apreciar que los agricultores que tienen más superficie, realizan con mayor frecuencia las prácticas de manejo, (aplicación de fertilizantes y parasiticidas), también se observa que la mayoría acostumbran la poda y la reposición.

2.5 Fertilización

La fertilización se realiza distribuyendo el fertilizante en la zona de goteo del árbol, se incorpora con rastro y luego se riega. Sólo se fertiliza con Nitrógeno, Fósforo y Potasio al suelo, pero algunos productores hacen aspersiones nutricionales con elementos mayores y menores (prin-

principalmente Fierro, Zinc y Magnesio) con aparentemente buenos resultados.

2.6 Plagas y Enfermedades

En general se controlan con aspersoras maquiladas de -- las casas comerciales de agroquímicos, solo algunos productores cuentan con aspersoras "de abanico" de aproximadamente - 2000 litros de capacidad. En donde existen controles erráticos como en el caso de la mosca de la fruta, la falla se debe principalmente a la complejidad de la estrategia de control y no a la maquinaria, ni al producto usado. Así mismo - para el arador, el problema no ha sido matarlo sino aplicarlo en el momento oportuno.

2.7 Producción

La superficie actualmente cultivada con cítricos es de 39,576 hectáreas (81% del total de frutales). La citricultura aporta alrededor del 30% del valor de la producción agrícola estatal, y se considera que ésta genera 2.3 millones de jornales anuales durante la producción y manejo de la cosecha.

En el cuadro 1 (ver Apéndice), se presenta la producción de cítricos en Nuevo León del año 1972 al 1980. La producción anual ha variado más en función de variaciones del clima que en función de superficie.

No son extraños los productores que tienen promedio de rendimiento de más de 20 toneladas por hectárea. Se estima -

que el potencial para la región puede llegar a las 50 toneladas de naranja por hectárea, lo que no es raro en California y Florida.

La mayor parte de la producción se comercializa en el mercado nacional. En los últimos años la exportación de la fruta fresca y productos industrializados (jugo concentrado congelado y pulpa evasada en secciones) han aumentado y se ha enviado del 20 al 30% de la producción estatal. En Nuevo León hay 29 empacadoras, 4 plantas extractoras de jugo y 2 evasadoras de pulpa en secciones.

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

1. Alanís Flores, P. 1974 Estudio Florístico Ecológico de las Malezas en la Región Cítrica de N.L. Tesis profesional. U.A.N.L. Monterrey, N.L.
2. C.A.E.G.E.T. 1979. Guía para la Asistencia Técnica-Agrícola. Area de influencia del C.A.E.G.E.T. CIAGON INIA. SARH. México.
3. En Reuther, W. et al. 1977-1978. Citrus Industry -- Vol. 4. Universidad de California. Berkeley Estados Unidos. p. 388.
4. García, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. U.N.A.M. México p.p. 7-73
5. National Academy of Sciences. 1980. Manejo y Control de Plagas de Insectos. Vol. 3 Editorial Limusa. México, D.F. p.522
6. Padrón Rivera, H.R. 1980. La teoría de Sistemas en la Investigación Agrícola. El Caso del Sistema Citrícola en la región de Nuevo León. ITESM. División de Ciencias Agropecuarias y Marítimas.
8. Pimentel Alvarado, O. et al. 1978. Programa Coordinado de Asistencia Técnica. Dirección General de Producción y Extensión Agrícola. SARH. Agenda Técnica -- Agrícola, Nuevo León. Chapingo, México. p. 139
9. Praloran, J.C. 1977. Los Agrios. Editorial Blume. Barcelona, España. p.p. 10-14

10. Ramírez Díaz, J.M. et al. 1980. Plan Regional de Investigación del Programa de Cítricos. CAEGET. General Terán, N.L. No publicado.
11. Sanchez Salas, J. 1979. Informe de Labores. Programa de Cítricos, Area de Fitopatología 1977-1978. CAEGET. N.L. No publicado.
12. Senes Zamorano, J. 1965. Eficiencia Relativa en la Producción de Cítricos entre distintos tamaños de Fincas en la Región Cítrica de Linares N.L. ITESM. Monterrey, Tesis no publicada.
13. Velazco Ramírez, C. 1974. Estudio Económico Administrativo de 3 niveles de Explotación Citrícola - en el Municipio de Montemorelos, Nuevo León. ITESM. Monterrey.
14. Villarreal Elizondo, H. 1979. Informe de Labores - Programa de Cítricos, Area de Uso y Manejo del Agua. 1977.1978. CAEGET. N.L. No publicado.
15. Ville, Claude. 1966. Biología. Cuarta edición. Ed. Interamericana, S.A. México. p. 97-98

A P E N D I C E

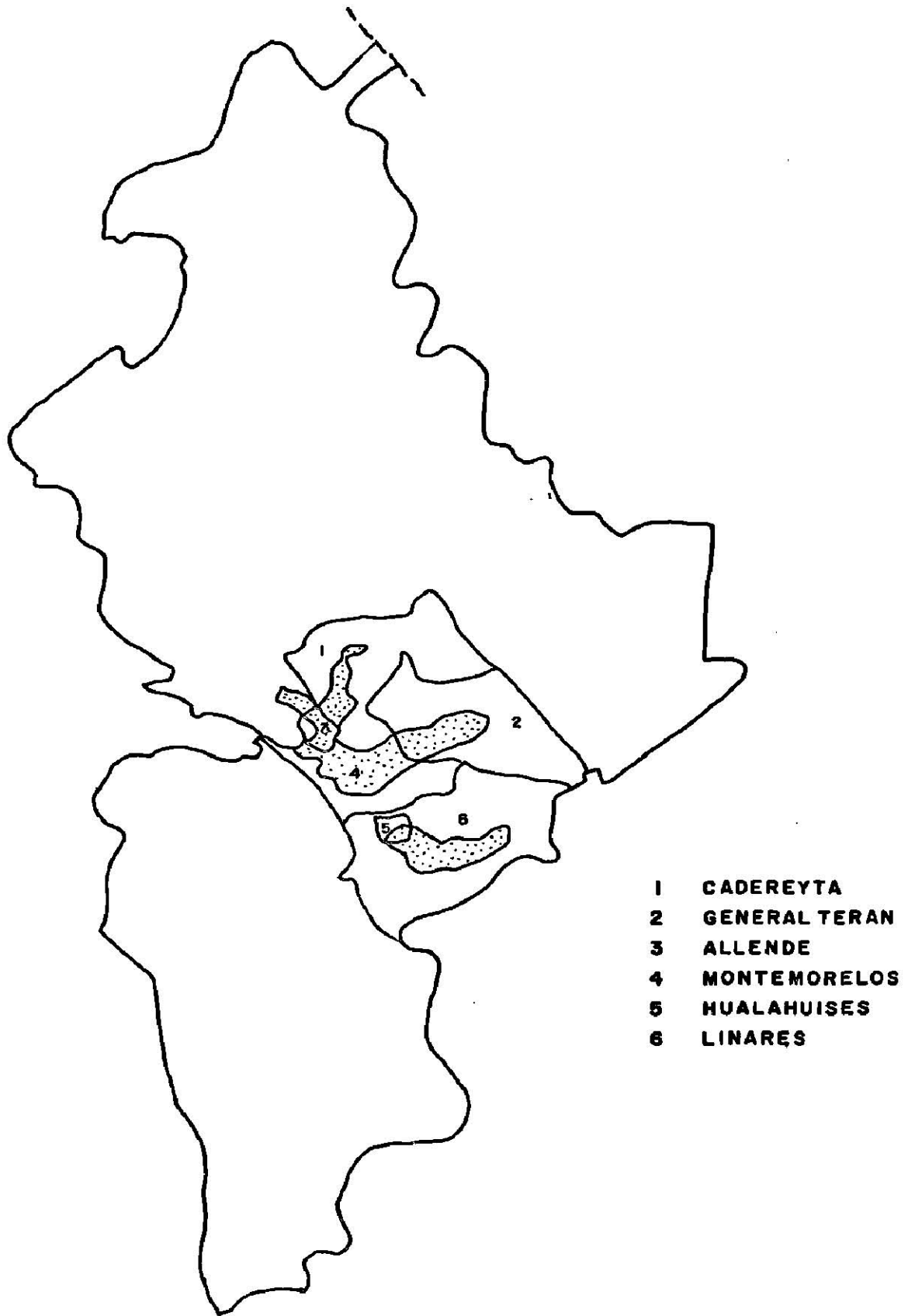


FIG. 1 Localización de la zona citrica en el Estado de Nuevo León. Las líneas representan delimitaciones políticas. El área punteada representa la zona aproximada con cítricos. Fuente: Ramírez Díaz et.al

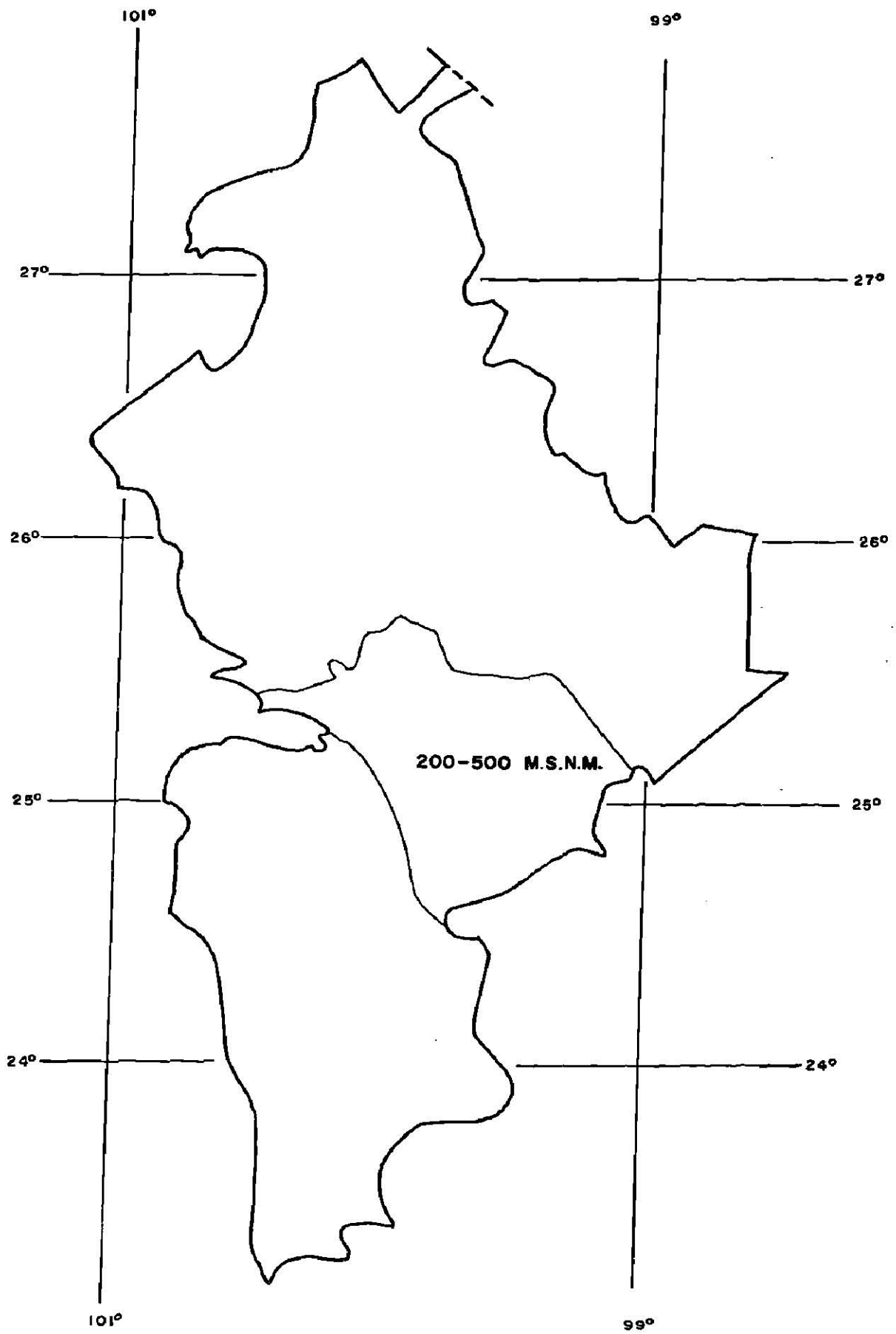
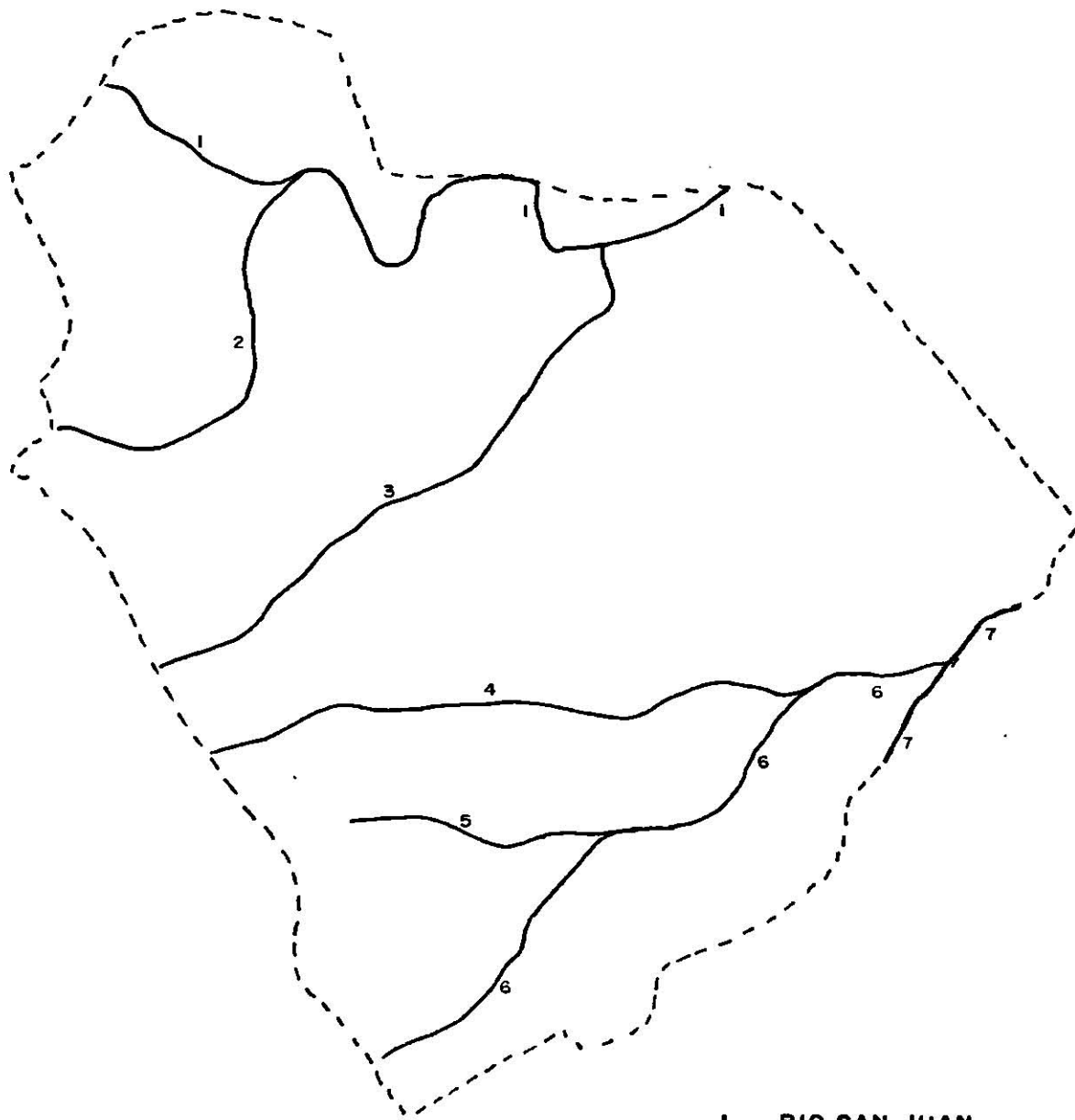


FIG. 2 Altitud, longitud y latitud de la región cítrica de -- Nuevo León.



- 1** RIO SAN JUAN
- 2** RIO RAMOS
- 3** RIO PILON
- 4** RIO POTOSI
- 5** RIO CAMACHO
- 6** RIO PABLILLO
- 7** RIO CONCHOS

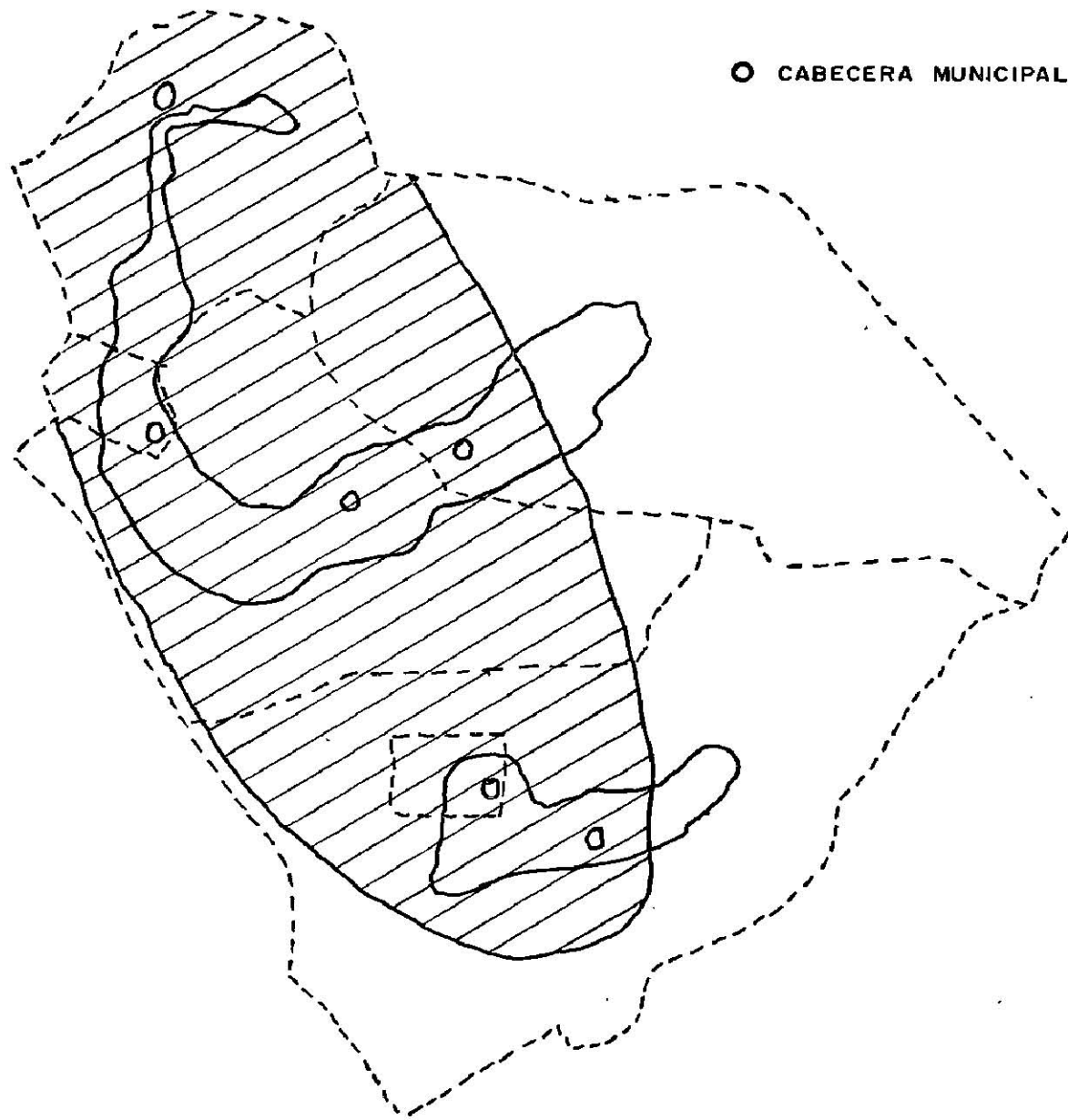
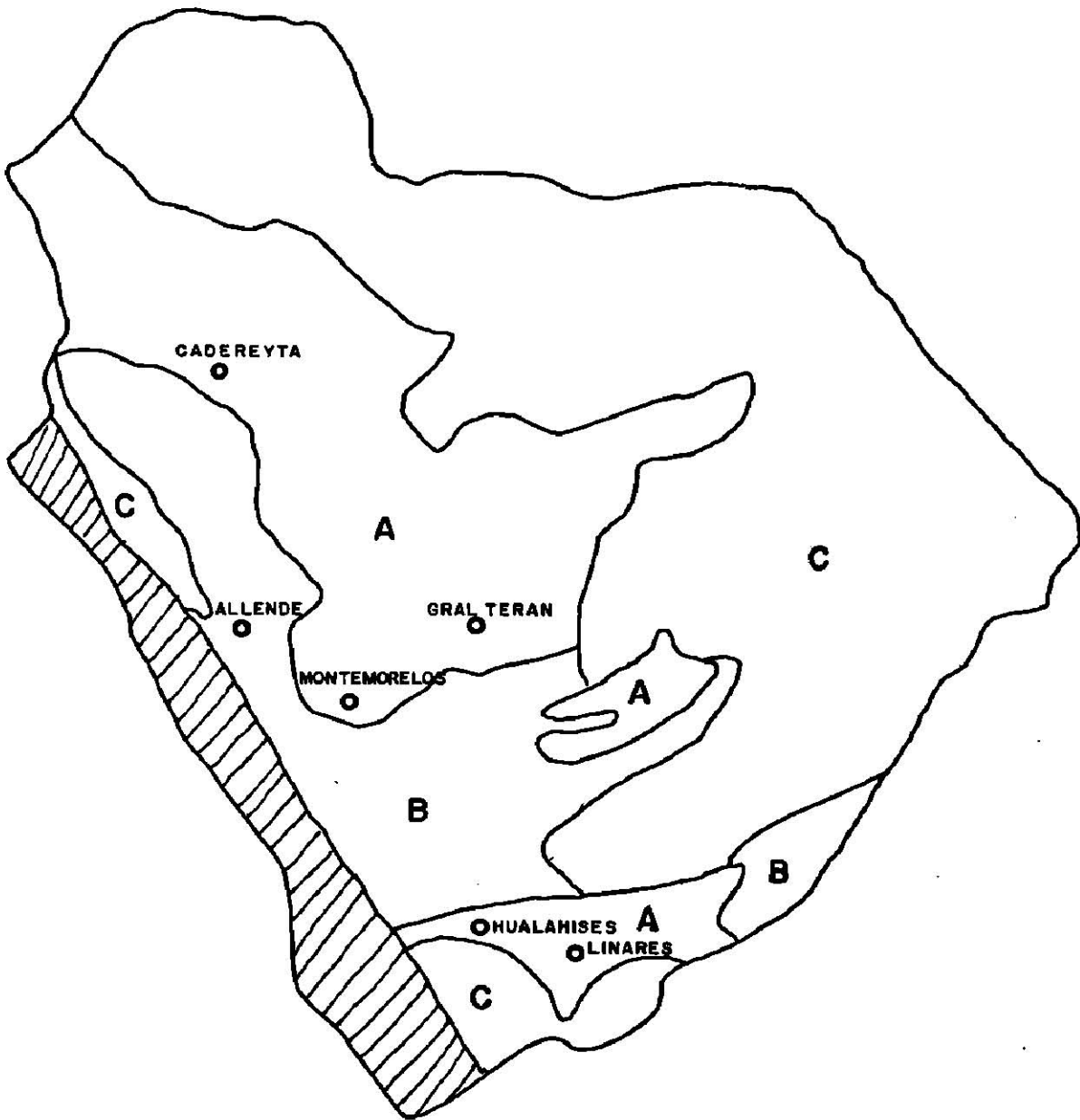
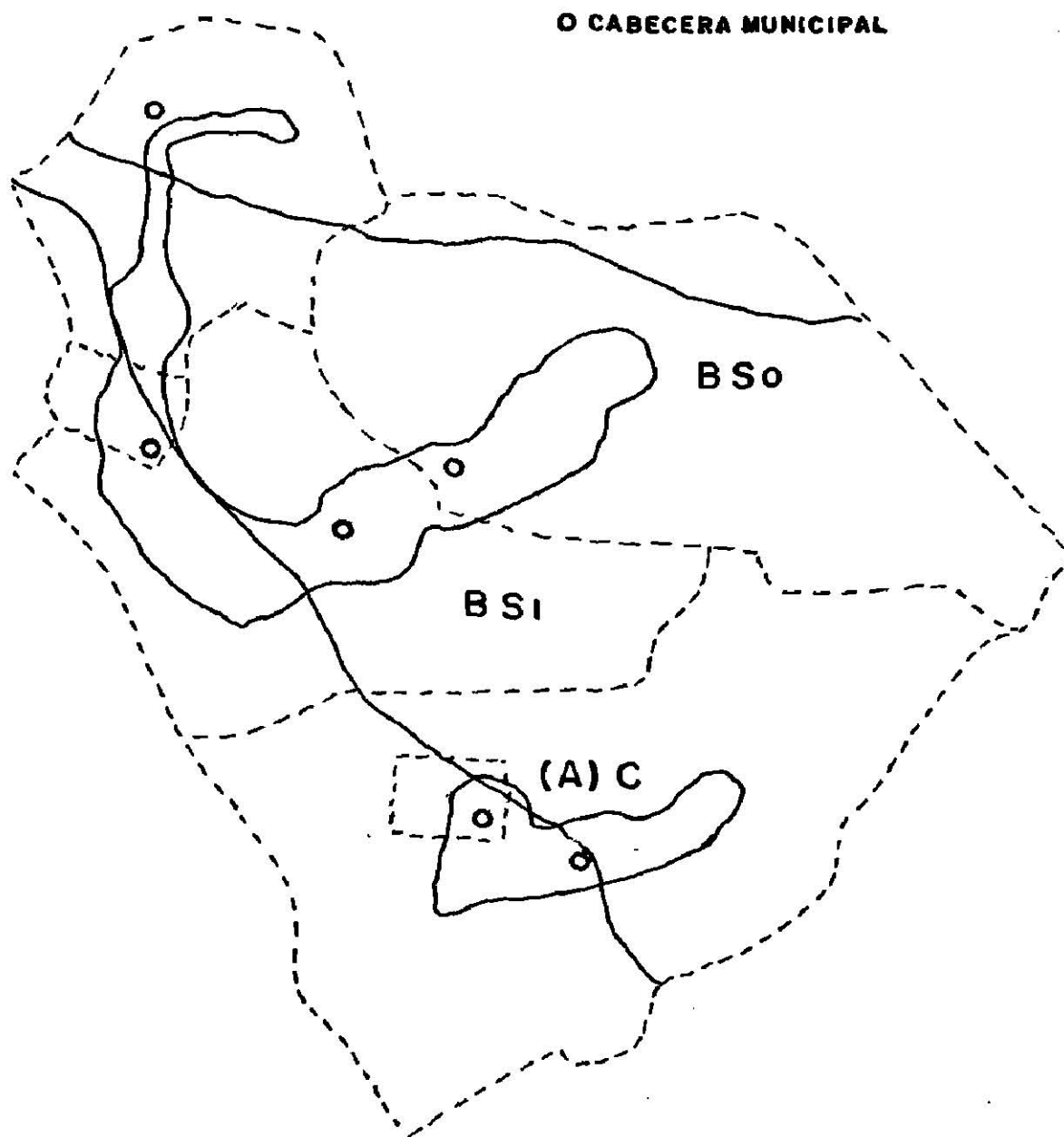


Figura 4. Mapa del municipio de Rollano, Antioquia-Lireros



A	ALTO
B	MODERADO
C	BAJO

Figura 5. Uso eficient. l del suelo de la región cítrica de Nuevo León.



BSo SEMIARIDO EL MAS SECO DE LAS BS
BSi SEMISECO EL MENOS SECO DE LAS BS
(A)C SEMICALIDO EL MAS CALIDO DE LAS TEMPLADAS

Figura o. Distribución de cítricos en el área citrícola de N.L.

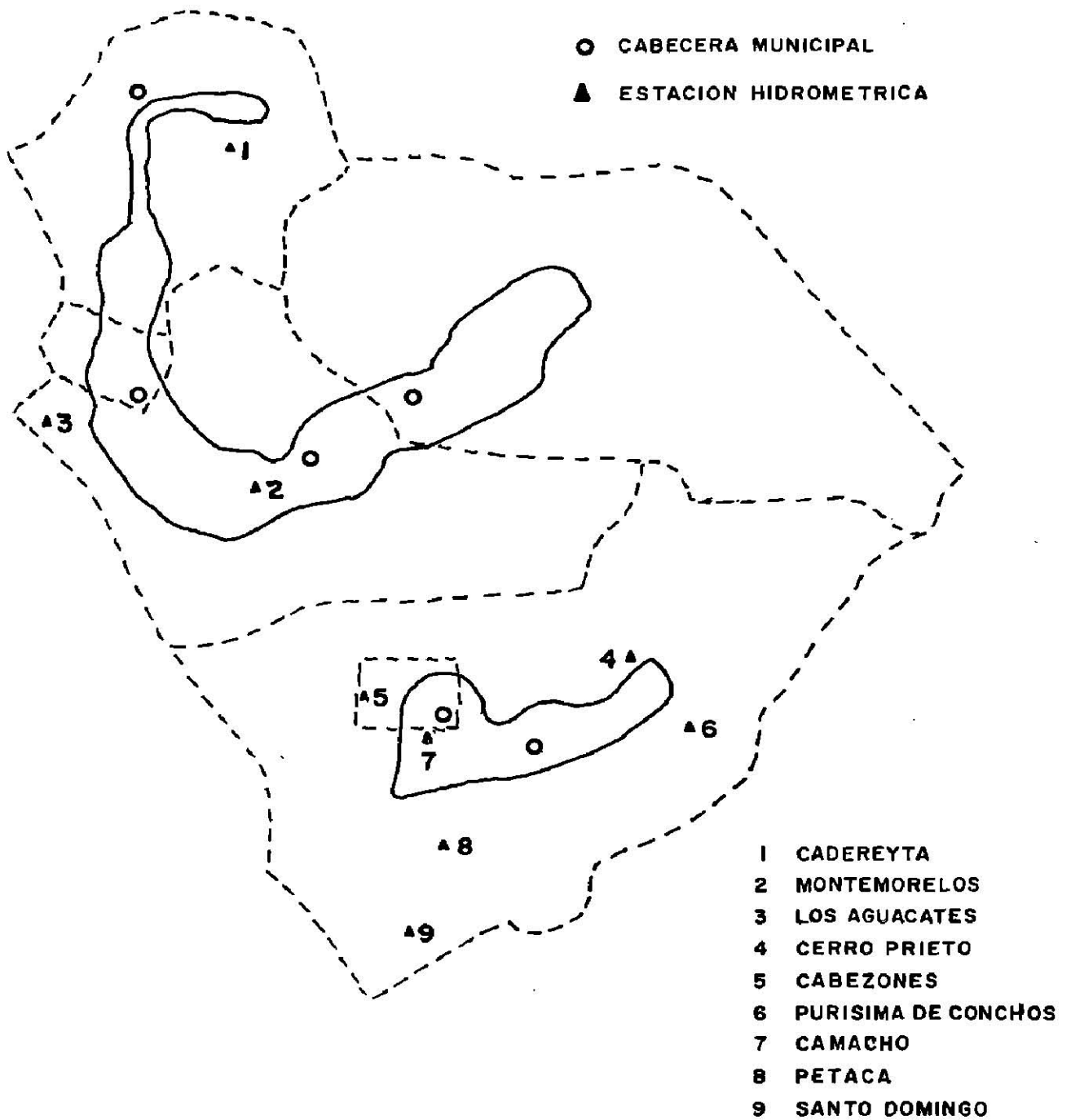


Figura 7. Estación de producción cítrica del área citrícola de Nuevo León.

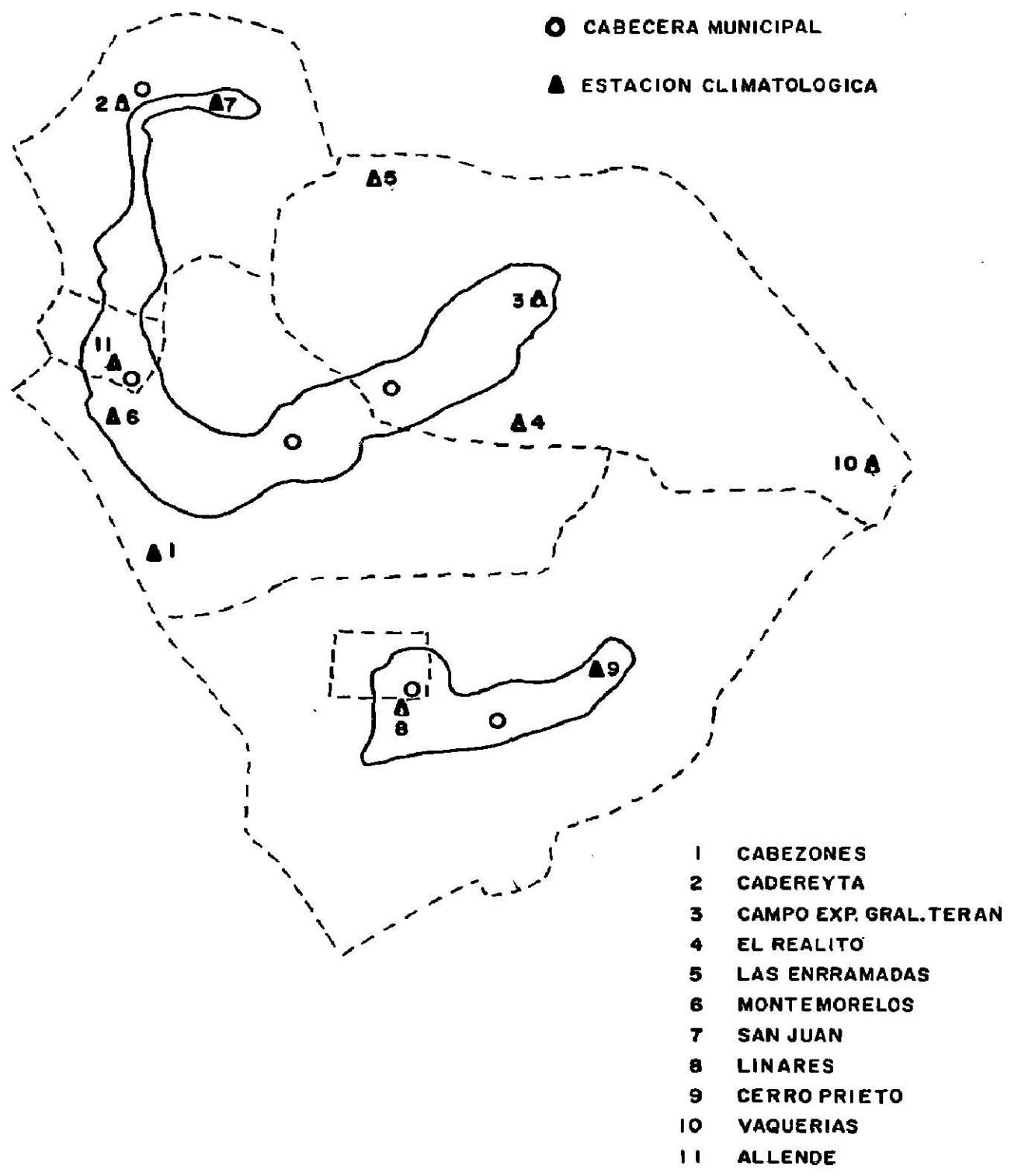


Figura 6. Estaciones climatológicas del área citrícola de León.

Cuadro 1. Producción de cítricos en Nuevo León de 1972-1980

Temporadas	Producción(miles Ton.)			TOTAL
	Naranja	Mandarina	Toronja	
1972-73	290.0	104.0	9.0	403.0
1973-74	217.5	58.4	8.5	284.4
1974-75	185.0	85.0	12.0	282.0
1975-76	101.8	21.3	7.0	130.1
1976-77	283.0	85.0	18.0	386.0
1977-78	181.1	42.5	16.2	239.8
1978-79	135.8	25.5	13.8	175.1
1979-80(')	168.0	50.0	15.0	233.0
Suma	1562.2	471.7	99.5	2133.4

(') Producción estimada

Fuente: Texas Valley Citrus Committee. En: Texas Sweet
Citrus Segments.

Cuadro 2. Temperatura y Precipitación para algunos lugares dentro de la región citrícola de Nuevo León.

Meses	Cadereyta(1)	Montemorelos(1)	CAEGET(2)	Linares(1)
	Temp. (°C)	Temp. (°C)	Temp.(°C)	Temp.(°C)
Ene.	13.9	14.0	13.0	14.5
Feb.	16.3	16.2	15.5	16.8
Mar.	19.5	19.9	19.6	19.9
Abr.	24.2	24.0	24.4	23.8
May.	26.7	26.5	26.6	25.8
Jun.	28.7	28.5	28.7	27.7
Jul.	29.9	29.5	29.4	28.3
Ago.	29.6	29.3	29.1	28.6
Sep.	27.1	26.6	26.7	26.2
Oct.	23.0	22.8	22.4	22.9
Nov.	18.3	18.2	17.6	18.1
Dic.	15.2	14.9	12.2	15.1
Promedio	22.7	22.5	22.1	22.3
	Prec.(mm)	Prec.(mm)	Prec.(mm)	Prec.(mm)
Ene.	18.7	19.6	15.2	23.4
Feb.	23.4	25.7	21.9	21.5
Mar.	28.2	28.8	33.7	25.9
Abr.	54.4	55.2	34.4	56.5
May.	60.0	79.0	78.0	92.1
Jun.	86.4	96.7	111.7	84.8
Jul.	60.6	45.4	66.2	60.9
Ago.	90.6	109.1	98.9	105.6
Sep.	130.3	145.4	198.7	163.9
Oct.	88.1	104.0	91.6	9.9
Nov.	31.9	35.6	28.4	25.8
Dic.	15.9	21.3	18.8	21.7
Suma	688.5	765.8	797.5	692.0

Continuación del cuadro 2

- (1) Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. 1976.
Normales Climatológicas, período 1941-70
p.p. 509, 519 y 522. Editado por: Direc-
ción General de Geografía y Meteorología
de la SAG. México.

- (2) Fuente: Estación climatológica del Campo Agríco-
la Experimental General Terán, Nuevo ---
León. Período 1959.77

Cuadro 3. Ocurrencia de heladas (días/año) en la zona cítrica de Nuevo León 1960-1977.

Año	Montemorelos	Linares	Cadereyta	General Terán
1960	6 t	12 t	2 t	10
1961	2	3	1	8
1962	7	17 t	1	1
1963	14 t	15 t	11	0
1964	8	10	3 t	5
1965	2 t	9 t	0	11 t
1966	4	9	0	11 t
1967	6	9	3	13
1968	0	5 t	0	4 t
1969	1	2	2	1
1970	2	2	3	3
1971	6	3 t	3	5
1972	2	2	3	1
1973	12	13	2	1
1974	3 t	9 t	5 t	3
1975	5 t	5 t	6 t	9
1976	8 t	19 t	9 t	8
1977	3	4	3	3

t = ocurrencia de heladas tardías, una o más después del 15 de febrero.

Fuente: Campo Agrícola Experimental General Terán. Datos meteorológicos de campo. Fechas de las heladas no disponibles. No publicados.

Cuadro 4. Temperatura a las que comienza la congelación de la fruta en diferentes estados de madurez, así como daño a otras partes del árbol.

Tipos de fruta, tejidos y parte del árbol	Temperatura °C
Yemas y botones florales	2.8
Follaje y fruta tierna	0
Naranja inmadura	-1.4 a -1.9
Naranja, mandarina y toronja a media madurez	-1.7 a -2.2
Naranja, mandarina y toronja madura	-2.2 a -2.8 por dos horas
Follaje maduro	-2.8 por dos horas
Puntas de rama y rama gruesa	-2.8 a -8.9

Fuente: En Reuther, Vol. III p. 388

Cuadro 5. Especies predominantes en la vegetación de la zona cítrica de Nuevo León.

Tipo de Vegetación	Nombre común	Nombre científico
Matorral submontano	Chaparro prieto	<u>Acacia amentacea</u>
	Anacahuita	<u>Cordia boissieri</u>
	Tenaza	<u>Pithecellobium pallens</u>
	Barreta	<u>Helietta paruvifolia</u>
	Tullidora	<u>Karwinskia humboldtiana</u>
	Chapote	<u>Diospyros texana</u>
	Ceniso	<u>Leucophyllum texanum</u>
	Granjeno	<u>Celtis pallida</u>
	Huizache	<u>Acacia farnesiana</u>
	Nopal	<u>Opuntia sp</u>
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	
Bosques	Encinos	<u>Quercus spp</u>
	Nogal	<u>Juglans sp</u>
	Madroño	<u>Arbustus xalapensis</u>
	Pino	<u>Pinus spp</u>
Pastizales	Rosita	<u>Rhynchelytrum roseum</u>
	Johnson	<u>Sorghum halapense</u>
	Buffel	<u>Cenchrus ciliaris</u>

Fuente: DETENAL. Cartas de uso del suelo.

Cuadro 6. Variedades más comunmente utilizadas y características de éstas para la región citrícola de N.L.

Especie	Variedad	Características
Naranja	Tempranas (todas)	Producción no afectada por las heladas. Tira la fruta al final de la época de cosecha. Susceptibles a pudriciones postcosecha (especialmente Marss)
	Pinneapple Hamlin Parson Brown Marss	Fruta pequeña en huertas de temporal. Cáscara gruesa en arboles jóvenes.
	Tardía Valencia	Epoca de cosecha más amplia sin caída de fruta, aunque es mejor cosechar entre marzo y abril. - Requiere más agua. La fruta puede reverdecer a partir de junio. Las heladas pueden dañar la fruta.
	Campbell Ombligona W. navel	Poco plantada. Mala adaptación a la región, ombligos muy pronunciados, se granula la fruta.
Mandarina	Dancy	Alternancia del rendimiento muy marcada. Tiene muchas semillas.
Toronja	Ambas	Pueden cosecharse antes de las heladas. Atractivas para la mosca.
	Redblush	mexicana de la fruta. Pulpa roja más aceptada como fruta fresca.
	Marsh	Pulpa blanca más aceptada para industrialización

Cuadro 7 Material de los viveros de la región cítrica de
Nuevo León. según censo de CONAFRUT.

Especie	Variedad	Número de plantas
Naranja	Tempranas	
	Marss	18,200
	Pineapple	6,200
	Hamlin	6,000
	Parson Brown	700
	Washington Navel	6,100
	Varias	18,000
	Todas	49,800
	Tardía	
	Valencia	63,250
Todas	113,050	
Mandarina	Dancy	42,550
	Japonés	1,550
	Murcott	1,450
	Nova	450
	Todas	46,000
Toronja	Ruby Red	47,320
	Marsh	15,400
	Star Ruby	4,000
	Todas	66,720

Cuadro 8. Malas hierbas más comunes en plantaciones de cítricos de Montemorelos Nuevo León.

Nombre científico	Nombre común	Duración	Importancia(')
<u>Sorghum halapense</u>	Z. johnson	Perenne	6
<u>Parthenium hysterophorus</u>	H. amargosa	Anual	5
<u>Helianthus annuus</u>	Girasol silvestre	Anual	4
<u>Sida angustifolia</u>		Perenne	3
<u>Euphorbia heterophylla</u>	Catalina	Anual	3
<u>Lepidium virigicum</u>	Lentejilla	Anual	3
<u>Anagalis arvensis</u>	H. del pájaro	Anual	3
<u>Sida spinosa</u>		Anual	3
<u>Verbena ciliata</u>	Alfombrilla	Anual	3
<u>Cynodon dactylon</u>	Z. bermuda	Perenne	3
<u>Erigeron canadiensis.</u>		Anual	3

(') Importancia: máximo 10, mínimo 1.

Fuente: Alanís Flores, P. 1974, Estudio florístico Ecológico de las malezas en la región cítrica de Nuevo León, Tesis profesional. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León.

Cuadro 9. Plagas más comunes de la región citrícola de Nuevo León.

Nombre científico	N. Común	importancia
<u>Phyllocoptruta oleivora</u>	Arador o negrilla	(''')
<u>Anastrepha ludens</u>	Mosca mex. de la fruta	(' ')
<u>Eotetranychus sexmaculatus</u>	Acaro de 6 puntos	(''')
<u>Eutetranychus banksi</u>	Acaro de texas	(''')
<u>Panonychus citri</u>	Arañita roja	(''')
<u>Aonidiella citrina</u>	Escama amarilla	(' ')
<u>A. aurantii</u>	E. roja de California	(' ')
<u>Lepidosaphes backii</u>	E. morada (o púrpura)	(' ')
<u>L. gloverii</u>	E. ostión de Glover	(' ')
<u>Chrysomphalus aonidium</u>	E. roja de Florida	(' ')
<u>Icerya purchasi</u>	E. algodonosa	(' ')
<u>Pseudococcus citri</u>	Piojo harinoso	(' ')
<u>Toxoptera aurantii</u>	Pulgón negro del naranjo	(' ')
<u>Aphis gossypii</u>	P. del algodón	(' ')
<u>Papilio spp</u>	Gusano perro	(' ')
<u>Heliothrips haemorrhoidalis</u>	Trips	(' ')
<u>Dialeurodes citri</u>	Mosquita blanca	(' ')
<u>Aleurocanthus woglumi</u>	Mosca prieta	'

Importancia relativa estimada: (''') mayor, (') menor, ' no importante or tener control biológico aceptable.

Fuente: Juan Padrón Chávez. CAEGET.

Cuadro 10. Enfermedades más comunes de la región citrícola de Nuevo León

Nombre científico	Nombre común	importancia
<u>Phytophthora spp.</u>	Gomosis o pudrición del pie	(''')
<u>P. parasítica</u>	Pudrición café del fruto	(' ')
	Pudrición blanda	(' ')
<u>Mycospherella citri</u>	Mancha grasienta	(''')
-Virosa	Psorosis	(''')
<u>Penicillium italicum</u>	Moho verde	(''')
<u>Diaporthe citri</u>	Melanosis	(' ')
<u>Colletotrichum floesporoides</u>	Antracnosis	(' ')
<u>Alternaria citri</u>	Pudrición negra	(' ')
<u>Diplodia natalensis</u>	P. de la base del pedúnculo	(' ')
<u>Capnodium citri</u>	Fumagina	(' ')
<u>Tylenchulus semipenetrans</u>	Nemátodo de los cítricos	(' ')
-Virosa	Xyloporosis	'
-Virosa	Exocortis	'

Importancia relativa estimada: (''') mayor, (' ') menor, ' no manifiesta por emplearse el patrón agrario.

Fuente: José Alfredo Sánchez Salas. CAEGET.

Cuadro 11. Estimaciones de las frecuencias de algunas prácticas de manejo para los citricultores estratificados por superficie, estudiados por Senes Zamorano (1965) en Linares y Velazco Ramirez (1974) en Montemorelos, Nuevo León.

	Frecuencias Relativas					
	<u>(porcentaje de los citricultores del estrato)</u>					
	Senes Zamorano			Velazco Ramírez		
	I	II	III	I	II	III
Superficie media (hectáreas)	7.4	25.8	86.6	14.6	30.7	78.7
Prácticas de manejo						
Poda	74	88	77	53	67	87
Fertilización	47	63	100	53	100	100
Parasiticidas	16	63	77	73	100	100
Reposición	-	-	-	47	78	80
Registros contables (no formales)	-	-	-	53	33	67
Crédito	-	-	-	33	67	73

fuentes: Senes Zamorano
Velazco Ramírez

