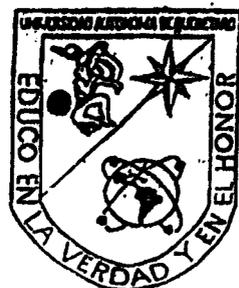


**UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE QUERETARO**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
LICENCIATURA EN BIOLOGIA**



**"ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS PLANTULAS DE
ARVENSES DE LOS MUNICIPIOS DE AMEALCO Y PEDRO
ESCOBEDO DEL ESTADO DE QUERETARO".**

TESIS COLECTIVA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADAS EN BIOLOGIA

PRESENTAN

**BALDERAS AGUILAR PATRICIA.
GUTIERREZ DE LOS SANTOS JESUS.
JAURENA HUERTA JAVIERA.**

SANTIAGO DE QUERETARO, QRO., 1997

No Adq H57643

No. Title _____

Class... 580.74297245

B176e

10/10/33

DEDICATORIA

"Iniciar una obra es cosa relativamente fácil: basta con avivar un poco la lumbre del entusiasmo. Perseverar en ello hasta el éxito, es cosa diferente; eso ya es algo que requiere continuador y persistente esfuerzo. Comenzar está al alcance de los más; continuar distingue a los hombres de carácter. Por eso, lo medular de toda obra grande, desde el punto de vista de su realización práctica, es la perseverancia, virtud que consiste en llevar las cosas hasta el final. Es preciso, pues ser perseverante; formarse un carácter no sólo intrépido, sino persistente, paciente, inquebrantable. Sólo eso es un carácter (Prof. José P. Cacho, 1950)".

Dedicamos este humilde trabajo... a "DIOS" que nos dió la vida, a nuestros Padres por habernos dado principios, formación humana y una educación basados en el esfuerzo y perseverancia de uno mismo. De igual manera a maestros y amigos que junto con nosotras llevaron esta obra a feliz término.

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

- Agradecemos el gran apoyo ofrecido por nuestra Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro (U.A.Q.).

- Al Departamento de Agricultura y Tecnología de Alimentos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro (I.T.E.S.M.-C.Qro), por habernos permitido el uso de sus instalaciones.

- A nuestra Directora Dra. Guadalupe Suárez Ramos (ITESM-C.Qro.) por su apoyo, dedicación, tiempo, enseñanza y amistad a lo largo de la realización de este trabajo.

- A la M. en C. Valentina Serrano Cardenas, Dra. Mahinda Martínez y Díaz y M. en C. Maricela Gómez Sánchez por ser sinodales en la presente tesis. Por todas las observaciones hechas a este trabajo y por la identificación de parte del material Botánico.

- Alfredo Vázquez Rufino por la ayuda prestada para la toma de fotografías en campo e invernadero.

- Al pasante Ingeniero Agrónomo Rodolfo Morales Chang, por su colaboración (ITESM-C.Qro.).

- De igual forma a toda la gente de campo que muy amablemente accedió a darnos toda información relacionada con las "malas hierbas" (arvenses).

- Al personal del herbario Dr. Jerzy Rzedowski (QMEX) por la identificación de las plantas adultas.

I N D I C E

	Página
I. Resumen -----	1
II. Introducción -----	3
II.1 Generalidades de malezas -----	3
II.2 Importancia -----	8
III. Antecedentes -----	9
IV. Justificación -----	12
U. Objetivos -----	12
UI. Ubicación de la zona de estudio -----	13
UI.1 Ubicación de los municipios -----	14
UII. Metodología -----	16
UI.1 Fase de campo -----	16
UI.2 Fase de deshidratación y preservación --	17
UI.3 Fase de invernadero -----	17
UI.4 Fase de laboratorio de morfología -----	18

VIII. Resultados	20

Discusion y conclusiones	54

glosario	
Fotografias	
Bibliografia	

I. R E S U M E N

El estudio descriptivo de las plántulas de arvenses de los Municipios de Amealco y Pedro Escobedo del Estado de Querétaro tuvo como objetivo la descripción de plántulas de arvenses. Este estudio contribuirá al conocimiento botánico de las arvenses y apoyará al "Atlas de Malezas del Estado de Querétaro".

Por medio de entrevistas con los agricultores se obtuvo información de las "malas hierbas" (arvenses), siendo ellos quienes nos señalaron cuáles eran las principales plantas que perjudicaban sus cultivos. Se colectaron las plantas adultas con sus respectivas semillas. Las plantas fueron identificadas y procesadas usando las técnicas del herbario. En las instalaciones del invernadero del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Qro. se llevó a cabo los corrimientos de germinación y obtención de plántulas. Se describieron las plántulas considerando los rasgos diagnósticos siguientes: en dicotiledóneas a) en cotiledones: tamaño, forma, nervadura, tricomas y color; b) hojas verdaderas: forma, tamaño, ápice, base, nervadura, tricomas, peciolo, filotaxia y estípulas; En monocotiledóneas el tamaño y tipo de lígula. Con este trabajo el herbario QMEX. dio inicio a la colección de semillas y plántulas de arvenses.

Se presenta la descripción de 28 especies de plántulas arvenses dicotiledóneas y 6 especies monocotiledóneas, con un total de 34 especies pertenecientes a 13 familias botánicas (Amaranthaceae: *Amaranthus hybridus* L. "Quelite de pollo", Asteraceae: *Bidens aurea* (Ait.) Sherff. "Aceitila amarilla", *Bidens odorata* Cav. "Aceitilla blanca", *Cosmos bipinnatus* Cav. "Mirasol", *Kuhnia rosmarinifolia* Vent. "Espinuda", *Parthenium hysterophorus* L. "Amargoso", *Tithonia tubaeformis* (Jacq.) Cas. "Shotol", Brassicaceae: *Brassica campestris* L. "Nabo amarillo", *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. "Chinta", *Eruca*

sativa Lam. "Nabo blanco", *Lepidium virginicum* L. "Lentejilla", Chenopodiaceae: *Chenopodium album* L. "Quelite cenizo", *Chenopodium ambrosioides* L. "Epazote", Convolvulaceae: *Dichondra argentea* Humb et Bonpl. "Oreja de ratón", *Ipomoea purpurea* (L.) Roth "Correhiuela", Euphorbiaceae: *Euphorbia bififormis* Watson. "Golondrina erecta", *Euphorbia dentata* Mchx. "Lechocilla", *Ricinus communis* L. "Higuerilla", Fabaceae: *Medicago denticulata* Willd. "Alfalfilla", *Trifolium repens* L. "Trebol blanco", Malvaceae: *Malva parviflora* L. "Malva de quesitos", *Sida rhombifolia* L. "Malvarisco", Papaveraceae: *Argemone ochroleuca* Sweet. "Chicalote", Poaceae: *Sorghum halepense* (L.) Linić. "Pasto Johnson", *Avena fatua* L. "Avena silvestre", *Bromus catharticus* Vahl. "Avena", *Cenchrus echinatus* L. "Cadillo", *Leptochloa filiformis* (Lam.) Beauv. "Cola de zorra", *Echinochloa colonum* (L.) Linić. "Pasto chino", Polygonaceae: *Rumex acetosella* L. "Lengua de vaca", Portulacaceae: *Portulaca oleracea* L. "Uerdolaga" y Solanaceae: *Physalis philadelphica* Lam. "Tomatillo", *Jaltomata procumbens* Cav. "Jaltomate", *Solanum rostratum* Dunal. "Abrojo").

Así mismo se presenta información sobre la distribución de las arvenses en diferentes cultivos, así como el uso que les dan los agricultores.

Finalmente se discuten los resultados de este estudio con los de la literatura y se hacen sugerencias a futuros trabajos de investigación.

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

II.1 GENERALIDADES DE MALEZAS

No todos los organismos reaccionan del mismo modo cuando el hombre causa alteraciones en sus habitats. Algunas especies prosperan en presencia del hombre, mientras otras migran o mueren, o son eventualmente reemplazadas por más colonizadoras agresivas (De Wet y Harlan 1973).

Los organismos cuando prosperan en habitats artificiales son comúnmente denominadas malezas o plantas domesticadas (De Wet y Harlan 1973).

Las malezas evolucionan en un habitat artificial en tres direcciones principales:(De Wet y Harlan 1973).

1) De colonizadores silvestres a través de selección para adquirir adaptaciones que le permitan seguir en habitats alterados.

2) Como resultado de la hibridación entre plantas silvestres y plantas cultivadas de especies domesticadas.

3) De especies domesticadas abandonadas y que através de la selección han tenido una asociación menor con el hombre. (De Wet y Harlan 1973).

Font Quer (1977) define malezas como " abundancia de hierbas malas que perjudican a los sembrados, también, cada una de las especies que invaden los cultivos y son difíciles de extirpar ".

Rzedowski (1978) menciona que bajo esta denominación se comprenderá aquí a todas aquellas especies de plantas silvestres que se desarrollan en habitats totalmente artificiales, como son: Campos de laboreo, huertas y jardines, así como las cercanías de las habitaciones humanas y de establecimientos

industriales, orillas de caminos y vías de ferrocarril, basureros, zanjas, orillas de canales, bardas, terrenos baldíos etc.

En este conjunto pueden distinguirse desde el punto de vista ecológico dos grandes grupos:

a) **Plantas arvenses**, o sea las ligadas a los cultivos.

b) **Las ruderales**, propias de los poblados y de las vías de comunicación.

Una maleza es una planta que crece fuera del lugar que se desea o que resulta indeseable debido a ciertas características inconvenientes (Parker, 1978 y Anderson, 1977).

Quezada y Agundis (1984) enfatizan que el concepto de mala hierba o maleza es antropogénico y se inició con la agricultura misma, que es cuando el hombre cambia sus hábitos nómadas por sedentarios. A este tipo de plantas se les conoce también como "acahuales", "yerbas", "plantas invasoras", "indeseables", ó "dañinas", y su crecimiento se ha visto favorecido con el aumento y evolución de las actividades agrícolas.

Villarias (1986) menciona que " el concepto botánico de mala hierba no existe ". " Una especie vegetal constituye una mala hierba cuando dificulta el crecimiento de las plantas que cultivamos. Por lo tanto, las plantas que no tienen utilidad (conocida) y se encuentran en un cultivo determinado, constituirán una mala hierba ".

El manual del instructor sobre el manejo de malezas (FAO, 1987) indica que son plantas que crecen en un lugar donde no han sido sembradas, que tienen características predominantemente nocivas, son aquellas que obstaculizan los objetivos del hombre, es cualquier planta que crece donde no se desea, plantas cuyas virtudes todavía no se conocen, por lo tanto son plantas indeseables.

La sociedad Europea de Investigación de Malezas la define como "una planta fuera de lugar " (Mortimer, 1990).

Marzocca (1993) señala que las especies indeseables resisten mejor que las cultivadas a los factores climáticos adversos, tales como las sequías ó las lluvias prolongadas, las bajas temperaturas, el granizo, la nieve, los vientos fuertes y persistentes, los de orden edáfico como el escaso espesor de la tierra, el exceso de acidez o alcalinidad, y aún los de orden biológico como el ataque de parásitos vegetales ó animales, siendo no sólo más resistentes a determinados agentes patógenos que las plantas cultivadas, sino, frecuentemente, inmunes.

En la mayoría de los casos cuentan con órganos de diseminación muy especializados que aseguran la llegada de sus semillas a gran distancia y cuando así no ocurre, el número de semillas que producen es tan extraordinario, que la descendencia queda siempre asegurada. Por lo general dichas semillas tienen la capacidad de conservar su poder germinativo durante muchos años; otras veces los pájaros y los roedores las respetan porque son tóxicas o porque no las distinguen debido a su escaso tamaño y, de éste modo, pueden permanecer en el suelo y la intemperie hasta que condiciones climáticas adecuadas permitan su germinación (Marzocca, 1993).

Muchas malezas, por otra parte, poseen órganos vegetativos de propagación, tales como rizomas, estolones, bulbos, etc., que les permiten invadir los campos con relativa facilidad; son más vigorosas que las plantas cultivadas, desplazándolas y " ahogándolas " pues les restan luz, espacio, y alimento; sus semillas caen antes de la cosecha del cultivo o maduran al

mismo tiempo que las plantas útiles y como normalmente son muy difíciles de separar en las trilladoras comunes, no es nada extraño que la maleza vuelva a aparecer en el campo si no se toman medidas de control previas a la nueva siembra (Marzocca, 1993).

La diseminación, en todos los casos, está asegurada por la presencia de semillas y frutos (en caso de los que son dehiscentes) de numerosos y diversos dispositivos, tales como alas formadas por el tegumento de las semillas o el pericarpio del fruto, por el cáliz persistente o por brácteas especiales; vilano, papus o penacho, constituido por un arilo o arilo plumoso de la semilla, por el cáliz persistente sobre el fruto, o por el estilo persistente (Marzocca, 1993).

Estas adaptaciones son útiles en caso de diseminación anemófila es decir realizada por el viento. Existen además otros tipos de diseminación: la hidrófila, realizada por el agua y la zoófila llevada a cabo por animales que transportan semilla y frutos ya sea porque éstos se adhieren a los pelos o vellón de aquéllos, por estar provistos de ganchos o porque se clavan en la piel de los animales o se pegan a ella con sustancias gomosas (Marzocca, 1993).

En caso de frutos carnosos son consumidos por herbívoros y aves, cuyas semillas son luego expulsadas junto con los excrementos, asegurando aún mejor su germinación (Marzocca, 1993).

Eaton y Mcleod en 1946 (citado por Villegas 1979) definen a las arvenses como especies que perjudican el crecimiento del cultivo al cuál esta dedicado el terreno al competir por espacio, luz, agua y nutrientes.

El término arvense abarca exclusivamente a las plantas que viven entre los cultivos (medio arvense), (National Academy of Science 1982)

Las semillas son una fase de la vida de las plantas que están adaptadas de un modo especial para resistir las condiciones adversas (Fuentes, 1994).

Una semilla se compone de dos partes:

- 1.- El tegumento (parte exterior) y;**
- 2.- El embrión y tejido de reserva que se encuentran en el interior (Fuentes, 1994).**

Para que haya germinación debe haber suficientes cantidades de agua, calor y oxígeno. Pero a veces las semillas pasan por un período latente, que es una adaptación que evita la germinación de una semilla hasta que existan ciertas condiciones (Alexander et al., 1992).

Cuando las condiciones son apropiadas la semilla germina. La germinación es el desarrollo de un embrión en una plántula (Fuentes, 1994).

El embrión es una planta en miniatura encerrada dentro de la semilla y que al desarrollarse se convierte en una nueva planta y consta de lo siguiente:

- a) El talluelo que es el eje del embrión;**
- b) La gémula o yemecilla situada en el extremo superior del talluelo, que dará origen al tallo de la nueva planta;**
- c) Radícula o raicilla que está situada en el extremo inferior de talluelo y dará origen a la raíz;**
- d) Los cotiledones que se consideran como las primeras hojas de la nueva planta (Fuentes, 1994).**

11.2 IMPORTANCIA DE LAS ARUENSES

Hay muchas personas que opinan que las malezas deben ser erradicadas y destruidas. Sin embargo, existen otras personas quienes las consideran dignas de estudio dada su alta adaptabilidad a medios adversos (Suárez, 1991).

Suárez y Serrano (1997) las observan desde el punto de vista biológico, como plantas integrantes de la naturaleza, quienes además enfatizan las dos caras de las malezas: la mala y la buena.

Aspectos negativos de las malezas:

-Mayor cansancio físico del agricultor.- La mayoría de los agricultores invierten más tiempo en erradicar manualmente a las malezas, pues muchas de ellas tienen raíces muy arraigadas al suelo o sus semillas tienen aditamentos especiales que se adhieren a la piel, patas y pelos de los animales así como a la ropa y los zapatos de las personas como barbas, garfios, espinas y aristas serpenteadas (Klingman y Ashton 1986).

-Altos costos de producción.- La inversión económica es mayor cuando se toman las medidas de control de malezas por la utilización y aplicación de herbicidas.

-Hospedaje de patógenos.- Las malezas pueden hospedar insectos que atacan a las plantas cultivadas, hongos y algunas enfermedades virulentas que son propagadas por algunas de éstas.

-Baja calidad del producto.- Las malezas pueden bajar la calidad de los productos pecuarios o dejar de ser comerciales,

mejor uso del suelo, sin tener que usar abonos inorgánicos que agotan al mismo, lo cual contribuye a bajar costos de producción (Suárez y Serrano 1997).

-Medicinales.- Algunas malezas son utilizadas para aliviar padecimientos o enfermedades, como medicina tradicional (Suárez y Serrano 1997).

-Forrajeras.- La mayoría de ellas son aprovechadas como forraje para alimentar caballos, burros, vacas, chivos, borregos y cerdos (Suárez y Serrano 1997).

-Comestibles.- Las malezas también sirven como alimento al hombre, combinándolas en variedad y sabor con otros alimentos como quelite verdolaga y epazote y que se encuentran en los mercados tradicionales (Suárez y Serrano 1997).

-Disminuyen la erosión del suelo.- Las malezas protegen al suelo de la erosión que es causada por el agua y el viento que desgastan al suelo cuando éste está desprovisto de vegetación (N.A.S. 1982).

III. ANTECEDENTES

En el VIII Congreso Mexicano de Botánica se presentó el trabajo denominado " Notas botánicas y morfofenológicas de algunas plantas arvenses en los cafetales del centro de Veracruz " por Uázquez (1981) en el cual se presenta un avance del proyecto sobre plantas arvenses en la región cafetalera de Veracruz. Se pretendía hacer el inventario florístico de las plantas arvenses

en los cafetales; la descripción botánica de las plantas (basada en características de raíz, tallo, hoja, flores y frutos), analizar la distribución florística por familias, género y especies, así como un manual en el que se pudieran identificar a través de claves y dibujos.

Arriaga (1981) presenta un trabajo en el VIII Congreso Mexicano de Botánica denominado "Manual de Identificación de plántulas de arvenses de los cultivos de maíz en la sierra de Chiconquiaco Veracruz". En éste trabajo se elaboraron unas claves de identificación de plántulas de arvenses de los cultivos de maíz basándose en caracteres morfológicos observables (cuando las plántulas desarrollaron cotiledones, primeras y segundas hojas se eligieron los caracteres); se elaboró una base de datos y se efectuaron colectas de semillas y ejemplares de herbario.

Existen varios trabajos hasta el momento sobre la identificación de las plántulas de malas hierbas como la de Nelson et al. (1984) en el que se toman las siguientes características para pastos: tipo de lígula, tipo de lámina, y sistema radicular; para hojas cotiledonarias toman en cuenta la forma de los cotiledones, tipo de venación y coloración describiendo un total de 43 spp. (22 spp para pastos y 21 spp para dicotiledoneas).

Dillarias (1992) en sus descripciones sobre plántulas toma en cuenta la forma, color, margen y tamaño en cotiledones como en las primeras hojas.

Otro de los trabajos hecho sobre identificación de plántulas de arvenses es el realizado en el Estado de Michoacán por Rodríguez y Díaz (1992) basándose en estudios previos (Espinoza, 1979; Arriaga, 1980-1981 y Díaz 1986 y trabajos reportados en el extranjero Caihinas, 1984; Chancellor, 1964; Hanf, 1969; Rodríguez, 1978; Stucky, 1964 y Wssa, 1979, citados

por Rodríguez y Díaz, 1992) elaboran una clave de plántulas y describen 46 sp las cuales se ilustran considerando sus diversas fases de desarrollo de las mismas.

Son muchos los trabajos donde se hace referencia a plantas arvenses adultas, como identificarlas y métodos de erradicación. En Querétaro existen dos trabajos: uno realizado por el Ing. Samuel Zepeda del Instituto Nacional de Investigaciones forestales, Agrícolas y pecuarias (INIFAP, 1996), el cuál esta encaminado al control, sobre todo para determinar los productos químicos más eficientes para contrarestar las malezas en los cultivos de maíz y sorgo en la región centro-sur del estado. El segundo realizado por Suárez y Serrano, (1997) titulado " principales malezas (arvenses) en el campo Queretano, el cuál representa un avance de lo que será el " Atlas de malezas del Estado de Querétaro, que contendrá información sobre distribución de las principales malezas, fotografías de los ejemplares adultos, plántulas y semillas de cada una de las especies, así como el tipo de control más conveniente.

Holm et al. (1997) en su libro *World Weed*, describen 104 especies de malezas alrededor del mundo, donde mencionan: descripción botánica, ecología y biología, utilidad y resistencia a herbicidas, importancia agrícola y nombres comunes. Esquematiza las etapas de desarrollo de cada una de las especies citadas; de las cuales solo cinco pertenecen al presente trabajo, pero la publicación no hace referencia alguna al estado de plántula.

En el Estado de Querétaro no existe ningún estudio sobre plántulas de arvenses, por lo que se trabajó en éste tema de Investigación. Este trabajo formará parte del "Atlas de Malezas del Estado de Querétaro" contribuyendo así al conocimiento botánico de algunas especies vegetales de la flora de Querétaro.

IV. JUSTIFICACION

Para el agricultor es importante identificar las plántulas de arvenses que estan en su terreno, a partir del momento de su emergencia, a fin de tomar las medidas pertinentes para cuidar sus cultivos (Dillegas, 1979).

No existen en Querétaro trabajos fotográficos, ni descriptivos de plántulas de arvenses. Generalmente se hace referencia a las plantas maduras, cómo identificarlas y las formas de erradicación. Por lo anterior justifica plenamente el presente trabajo, ya que contribuirá al conocimiento botánico de dichas plántulas en los Municipios de Amealco y Pedro Escobedo.

V. - OBJETIVOS

- 1.- Describir morfológicamente las plántulas de arvenses de los municipios de Amealco y Pedro Escobedo del Estado de Queretaro para facilitar su identificación en campo.
- 2.- Aportar información botánica de las plántulas de arvenses, para un mejor manejo de las mismas.
- 3.- Contribuir a la formación de las colecciones de ejemplares de herbario tanto de plántulas y plantas maduras de arvenses como también de semillas.
- 4.- Contribuir con información para la elaboración del "Atlas de Malezas (arvenses) del Estado de Querétaro".

VI. UBICACION DE LA ZONA

El estado de Santiago de Querétaro se encuentra ubicado en el centro del país; entre los 20°01'16" y 21°35'38" de latitud norte y los 99°00'46" y los 100°35'46" de longitud oeste, con una superficie de 11,269.70 km.

Limita al noroeste con San Luis Potosí, al oriente con Hidalgo, al sur con Michoacán y Estado de México; al poniente con Guanajuato (INEGI, 1986).



001 Municipio de Amealco.
012 Municipio de Pedro Escobedo.

(INEGI, 1986).

DI.1

UBICACION DE LOS MUNICIPIOS

A M E A L C O

El municipio de Amealco se localiza en el extremo sureste del Estado, entre los paralelos 20°01' ,20°23' de latitud norte y los meridianos 99°55' 100°18' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, con una altura de 2,605 m. sobre el nivel del mar.

Delimitado hacia el norte con los municipios de San Juan del Río y Huimilpan, al sur y al este con el Estado de México y al oeste con el Estado de Michoacán. Cuenta con 628 km² de extensión territorial.

Presenta un clima templado húmedo con verano fresco; la temperatura media anual es de 15 C. Los meses de diciembre y enero son los más fríos mientras que el más cálido es mayo, en el que en ocasiones alcanza temperaturas máximas de 24 C; su precipitación anual media es de 728 milímetros cúbicos.

Se observan cuatro tipos de suelos. El primero presenta materia orgánica y nutrientes; el segundo de arcilla,; el tercero presenta un subsuelo rocoso, además, denota acumulación de arcilla y por último, existe un suelo que se distingue por ser arenoso con un espesor menor a los 10 cm.

La vegetación es principalmente boscosa de características maderables, aunque también existen pastizales y matorrales no maderables.

Los cultivos que predominan en la región son: maíz, avena forrajera, cebada y trigo tanto en régimen de temporal como de riego.

En cuanto a los árboles frutales más importantes que se encuentran en ésta región son los del durazno y manzano (CEPES, 1985-1991).

P E D R O E S C O B E D O

El municipio de Pedro Escobedo está localizado al sureste del territorio estatal; colindando al norte con los municipios de El Marqués y Colón, al sur con Amealco, al este con San Juan del Río y al oeste con Huimilpan. Tiene una extensión territorial de 290.0 Km², que se dividen de la siguiente manera: Uso agrícola (49%), uso pecuario (36%), y con otros usos (15%).

Cuenta con un suelo llano y ligeramente ondulado, lo cual da la posibilidad de explotación de aguas subterráneas y superficiales que sustentan el desarrollo agrícola de la zona. Debido a estas características éste es uno de los municipios más importantes en cuanto a la producción agrícola (CEPES, 1985-1991).

Presenta un clima templado subhúmedo con una temperatura media de 18°C. Tiene una precipitación pluvial de 630 a 670 mm anuales (Geografía de Querétaro, 1995).

La vegetación consta principalmente de gramíneas de tamaño bajo (menor de 0.50 m.) y mediano (.50 a 1 m.), perennes y blandas en su mayoría, hábito amacollado, hojas laminares angostas, largas, con vainas, alternas y que se secan o mueren en la época de sequía o frío intenso. También acompañados de plantas herbáceas, arbustos y algunos árboles pequeños en las zonas de transición con los bosques y matorrales, así como en arroyos y cañadas (Geografía de Querétaro, 1995).

VII. METODOLOGIA

VII.1 FASE DE CAMPO

En el transcurso de agosto/95 a agosto/96 se hicieron 19 recorridos: 5 al municipio de Amealco y 13 al municipio de Pedro Escobedo en el estado de Querétaro, con la finalidad de entrevistar a los agricultores y de recolectar el material botánico necesario.

Se visitaron 11 localidades, 4 en el municipio de Amealco y 7 en el municipio de Pedro Escobedo. Por cada localidad se realizaron varias paradas, haciéndose colectas, observaciones y entrevistas.

Se entrevistaron 18 agricultores quienes informaron cuáles eran las principales "malas hierbas" que perjudicaban sus cultivos así como los nombres comunes de las mismas en cada localidad.

Las entrevistas consistieron en varias preguntas como: nombre del agricultor, tipo de cultivo, tipo de riego (de riego o de temporal), que hierbas (malezas) afectaban su cultivo y sus usos (forrajero, comestible y medicinal).

Las arvenses se colectaron de diferentes tipos de cultivos, tales como: alfalfa, ajo, avena, brócoli, cebada, chile, maíz, maíz-frijol, trigo y zanahoria. Los cultivos predominantes fueron maíz y alfalfa, localizándose tanto en áreas de riego como de temporal. Así como en ciclo primavera-verano y ciclo otoño-invierno, los cultivos visitados sumaron un total de 75.

Las plantas se colectaron con sus respectivas semillas para su identificación, preservación y conservación depositándose posteriormente en el herbario "Dr. Jerzy Rzedowski" QMEX.

VII.2 FASE DE DESHIDRATACION Y PRESERVACION

Las plantas al llegar al herbario de QMEX fueron sometidas a un proceso de deshidratación en una secadora, por un espacio de tres días o hasta que el material estuviese completamente seco. Después los ejemplares fueron llevados a una cámara de fumigación con cloroformo durante tres días más. Al salir de ésta, las plantas están listas para ser identificadas por medio de claves botánicas con ayuda del microscopio estereoscópico. Para su preservación, fueron fijadas en papel caple de sujetadas por el tallo con hilo cáñamo y las hojas con cinta engomada, en su extremo derecho inferior se colocó una etiqueta con los datos del ejemplar como son: nombre científico, nombre común, localidad, municipio, altitud, habitat, observaciones, nombre del colector, número de colecta y nombre del identificador, todo esto basado en manual de herbario de Lot y Chiang eds (1986).

Las semillas que se colectaron también pasan por el proceso de deshidratación y fumigación. Posteriormente fueron colocadas en bolsas de papel de estraza en la cual se anotaron los datos siguientes: fecha de colecta, localidad y municipio, con nombre común y nombre científico.

VII.3 FASE DE INVERNADERO

Se llevó a cabo en el invernadero de las instalaciones del Instituto de Estudios Superiores de Monterrey Campus-Qro. donde se hicieron corrimientos de germinación hasta obtener las plántulas. Se utilizaron charolas para almácigos de unigel de 100 espacios, tierra preparada para plantas, vermiculita, macetas pequeñas de 5 x 5 cm y riego por sistema de aspersión. El almácigo se dividió en cuatro partes iguales, se numeraron, se colocó tierra en las 3/4 partes de cada espacio introduciéndose una semilla por espacio y se cubrió con vermiculita. El almácigo se puso bajo un sistema de aspersión.

Cada tercer día era revisado el almácigo y una vez que la semilla germinaba fecha y especie se registraban en un cuadro. Posteriormente se transplantaban a macetas con tierra y cuando la plántula alcanzaba los tres nudos se extraían para ser preparadas como ejemplares de herbario ó bien ser llevadas al laboratorio para su descripción.

Es importante aclarar que las semillas se sembraron tanto en época de primavera-verano como en época de otoño-invierno y recordar que para este trabajo el porcentaje de germinación no era importante, ya que el objetivo fue hacer germinar las semillas para describir las plántulas obtenidas.

Las semillas que no lograron germinar de manera natural se les aplicaron otros métodos de estimulación para su germinación.

A) ESTRATIFICACION

"La estratificación es usada comunmente para acortar el período de latencia. Las semillas se colocan en un medio húmedo a 33-50 F (2-11 °C), se conservan allí de 2 semanas a 8 meses. Luego se colocan en un ambiente húmedo para la germinación. Las semillas que iernan en el suelo experimentan las mismas condiciones que la estratificación. Esto es particularmente efectivo para romper la latencia de los embriones que necesitan un período de postmaduración". (Killingman y Ashton, 1984).

Las semillas fueron depositadas en un refrigerador con una temperatura de 8 °C durante 8 días. Después fueron sembradas bajo condiciones de invernadero (cuadro #1).

UII.4 FASE DE LABORATORIO DE MORFOLOGIA

Se realizó en el ITESM-Campus-Qro. donde se hizo la descripción de las plántulas con ayuda de un microscópio estereoscópico. La

descripción fue hecha en seco con dos ejemplares de cada especie. Tomándose en cuenta los siguientes rasgos diagnósticos:

* Para dicotiledóneas:

A) COTILEDONES

- 1).- Tamaño
- 2).- Forma
- 3).- Nervadura
- 4).- Tricomas
- 5).- Color

(Nelson, Ladlie y Boldt, 1984).

B) HOJAS VERDADERAS

- 1).- Forma
- 2).- Márgen
- 3).- Apice
- 4).- Base
- 5).- Nervadura
- 6).- Tricomas
- 7).- Pecíolo
- 8).- Filotaxia
- 9).- Estípulas

(Moreno, 1984).

* Para monocotiledóneas:

**A). Tamaño del pasto y
tipo de lígula.**

(Nelson, Ladlie y Boldt, 1984)

B). HOJAS VERDADERAS

- 1).- Forma
- 2).- Márgen
- 3).- Apice
- 4).- Base
- 5).- Nervadura
- 6).- Tricomas
- 7).- Pecíolo
- 8).- Filotaxia
- 9).- Estípulas

(Moreno, 1984).

R E S U L T A D O S

Listado general, ordenado alfabéticamente por familias , de las 34 principales especies de arvenses detectadas en los municipios de Amealco y Pedro Escobedo en el Edo. de Querétaro.

L I S T A D E E S P E C I E S

AMARANTHACEAE

Amaranthus hybridus L. "Quelite de pollo"

ASTERACEAE

Bidens aurea (Ait.) Sherff. "Aceitilla amarilla"

Bidens odorata Cav. "Aceitilla blanca"

Cosmos bipinnatus Cav. "Mirasol "

Kuhnia rosmarinifolia Vent. "Espinuda"

Parthenium hysterophorus L. "Amargoso"

Tithonia tubaeformis (Jacq.) Cas. "Shotol"

BRASSICACEAE

Brassica campestris L. "Nabo amarillo "

Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. "Chinta "

Eruca sativa Lam. "Nabo blanco" ó "Mostaza"

Lepidium virginicum L. "Lentejilla"

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L. "Quelite cenizo"

Chenopodium ambrosioides L. "Epazote"

CONVOLVULACEAE

Dichondra argentea Humb et Bonpl. "Oreja de ratón"

Ipomoea purpurea (L.) Roth "Correhiuela"

EUPHORBIACEAE

Euphorbia biformis Watson. "Golondrina erecta"

Euphorbia dentata Mchx. "Lechocilla"

Ricinus communis L. "Higuerilla"

FABACEAE

Medicago denticulata Willd. "Alfalfilla"

Trifolium repens L. "Trébol blanco"

MALVACEAE

Malva parviflora L. "Malva de quesitos"

Sida rhombifolia L. "Malvarisco"

PAPAUERACEAE

Argemone ochroleuca Sweet. "Chicalote"

POACEAE

Avena fatua L. "Avena silvestre"
Bromus catharticus Vahl "Avena"
Cenchrus echinátus L. "Cadillo"
Echinochloa colonum (L.) Linic. "Pasto chino"
Leptochloa filliformis (Lam.) Beauv. "Cola de zorra"
Sorghum halepense (L.) Pers. "Pasto Johnson"

POLYGONACEAE

Rumex acetosella L. "Lengua de vaca"

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. "Verdolaga "

SOLANACEAE

Jaltomata procumbens Cav. "Jaltomate"
Physalis philadelphica Lam. "Tomatillo"
Solanum rostratum Dunal. "Abrojo"

Los nombres comunes de las 34 especies aquí citadas fueron proporcionados por los campesinos o agricultores entrevistados durante los 19 recorridos hechos en ambos municipios.

En la información recavada se encontraron como las principales malezas que atacan los cultivos, siendo muy abundantes y ampliamente distribuidas en ambos municipios : *Amaranthus*

hybridus, Tithonia tubaeformis, Brassica campestris, Euphorbia biformis, Malva parviflora, Avena fatua, Echinochloa colonum, Portulaca oleracea y Jaltomata procumbens.

En el municipio de Amealco se detectaron como principales malezas tres especies más, igualmente importantes: *Cosmos bipinnatus, Eruca sativa y Bromus catharticus.*

En el municipio de Pedro Escobedo se distribuyen las 22 especies restantes identificadas como las principales malezas de sus cultivos: *Bidens aurea, Bidens odorata, Kuhnia rosmarinifolia, Parthenium hysterophorus, Capsella bursa-pastoris, Lepidium virginicum, Chenopodium album, Chenopodium ambrosioides, Dichondra argentea, Ipomoea purpurea, Euphorbia dentata, Ricinus communis, Medicago denticulata, Trifolium repens, Sida rhombifolia, Argemone ochroleuca, Sorghum halepense, Cenchrus echinatus, Leptochloa filliformis, Rumex acetosella, Physalis philadelphica y Solanum rostratum.*

De los 19 recorridos que se hicieron a las principales zonas agrícolas de Amealco y Pedro Escobedo, se visitaron 14 cultivos de maíz en donde se encontraron las 34 especies principales de arvenses. En estos cultivos hubo una gran abundancia y diversidad de especies.

En los 17 cultivos de alfalfa que se visitaron, se localizaron 10 especies de arvenses. En 6 cultivos de maíz- frijol, 10 especies, en 9 cultivos de cebada, 5 especies. En 4 cultivos de ajo, 3 especies en los 4 de trigo sólo 2 especies. Por último en el único cultivo de brócoli que se visitó se encontraron 5 especies de arvenses (Cuadro #9).

De las malezas que se distribuyen en ambos municipios y que estuvieron presentes en los 10 diferentes cultivos, resultó que la de mayor aparición es: *Brassica campestris* la cual se encontró en 9 cultivos diferentes (Cuadro #9).

En orden de importancia y aparición seguiría *Euphorbia biformis* que se encontró en 7 cultivos.

Malva parviflora, *Portulaca oleraceae* y *Amaranthus hybridus*, se registraron en 6 cultivos.

Argemone ochroleuca e *Ipomoea purpurea*, aparecen en 5 cultivos.

Thitonia tubaeformis, *Eruca sativa*, *Chenopodium album*, se tienen registrados para 4 cultivos .

Se localizaron en 3 cultivos distintos a *Bidens odorata*, *Lepidium virginicum*, *Dichondra argentea*, *Avena fatua*, *Bidens aurea*, *Parthenium hysterophorus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Euphorbia dentata*, *Ricinus communis*, *Medicago denticulata*, *Sida rhombifolia*, *Sorghum halepense* y *Bromus catharticus*.

Fueron localizadas en 2 cultivos, *Cosmos bipinnatus*, *Kuhnia rosmarinifolia*, *Capsella bursa pastoris*, *Trifolium repens*, *Cenchrus echinatus*, *Leptocloa filiformis*, *Melica porteri*, *Rumex acetosella*, *Physalis philadelphica*, *Jaltomata procumbens* y *Solanum rostratum*, aparecieron en 1 sólo cultivo (Cuadro # 9).

Es necesario mencionar que a pesar de que las arvenses perjudican los cultivos, los mismos agricultores mencionan que algunas de estas, tienen en ambos municipios, diferentes usos (Cuadro # 6).

Las arvenses son aprovechadas con diferentes fines en ambos municipios encontrando que: los quelites, algunos pastos, aceitillas, nabos, shotol, trébol blanco, alfalfa y lengua de vaca, son utilizados principalmente como forraje para alimentar a vacas, burros, bueyes, chivas, caballos, borregos y aves.

Los quelites, malva de quesitos, nabos y verdolaga en estado tierno, el epazote, fruto de tomatillo y jaltomate en estado maduro son de uso comestible para los mismos agricultores.

Las arvenses que tienen un uso medicinal en ambos municipios son la lentejilla, malva, chicalote y epazote.

Las 34 especies de semillas de arvenses registradas como las principales en ambos municipios, fueron sometidas a corrimientos de germinación para la obtención de plántulas, sólo 7 especies no germinaron de manera natural: Oreja de ratón, Correhiuela, Higuera, Malva de quesitos, Tomatillo, Jaltomate y Abrojo, por lo que fueron sometidas al método de estratificación.

Como resultado de este método sólo germinaron 2 especies: Tomatillo y Jaltomate.

Las otras cinco especies fueron colectadas en campo, señaladas por los mismos agricultores como las más perjudiciales en sus cultivos y corroboradas en el Herbario QMEX, para su posterior descripción (Cuadro #1).

La descripción morfológica de las 34 especies de plántulas de arvenses se presenta en orden alfabético por familia (Cuadro #2 al #5).

"DESCRIPCION MORFOLOGICA DE PLANTULAS DE ARVENSES".

AMARANTHACEAE

Amaranthus hybridus L. "Quelite de pollo"

Cotiledones glabros, lineares, de 10 mm de largo por 3 mm de ancho, nervadura reticulada, coloración verde claro por el haz y verde oscuro con tonalidades rosa oscuro por el envés, epicótilo con tricomas moniliformes.

Hojas verdaderas simples, forma ovada, margen entero, ápice emarginado, base decurrente, nervadura reticulada, tricomas moniliformes, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #1).

ASTERACEAE

Bidens aurea (Ait.) Sherff. "Aceitilla amarilla"

Cotiledones glabros, lanceolados, de 23 mm de largo por 3 mm de ancho, nervaduras de tipo cladódroma, coloración verde oscuro y color púpura en el hipocótilo.

Hojas verdaderas compuestas, foliolos simples, margen entero, ápice acuminado, base obtusa, nervadura reticulada, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #2).

ASTERACEAE

Bidens odorata Cav. "Aceitilla blanca"

Cotiledones glabros, lineares, de 20 mm. de largo por 3 mm de ancho, nervadura hifódroma, coloración verde oscuro, nervaduras de tipo hifódromas e hipocótilo de color púpura.

Hojas verdaderas compuestas, foliolos simples, margen entero, ápice acuminado, base oblicua, nervadura cladódroma, tricomas septados, distribuidos en la nervadura central, por al haz y envés, peciolo acanalado y filotaxia opuesta (foto #3).

ASTERACEAE

Cosmos bipinnatus Cav. "Mirasol"

Cotiledones glabros, lineares, de 20 mm de largo por 4 mm de ancho, nervadura ligeramente reticulada, color verde claro e hipocótilo púrpura.

Hojas verdaderas compuestas, foliolos disecados, margen entero, ápice acuminado, base oblicua, nervadura ligeramente reticulada, tricomas triseriados ampliamente distribuidos y filotaxia opuesta (foto #4).

ASTERACEAE

Kuhnia rosmarinifolia Vent. "Espinuda".

Cotiledones glabros, ovalados, que miden 7 mm de largo por 6 mm de ancho, nervadura central, que nace de la base de la hoja, coloración verde obscuro, hipocótilo con una combinación de colores verde y púrpura, al igual que el envés de los cotiledones.

Hojas verdaderas simples, ovalados, margen espinoso, ápice agudo, base recurrente, peciolo pericládico, nervadura de tipo reticulada, filotaxia arrossetada, tricomas moliniformes en ambas caras de la hoja, envés de la hoja color púrpura (foto #5).

ASTERACEAE

Parthenium hysterophorus L. "Amargoso".

Cotiledones glabros, espatulados, que miden 6 mm de largo por 4 mm de ancho, nervadura reticulada y color verde oscuro.

Hojas verdaderas pinnatilobadas, margen sectado, ápice redondeado, base decurrente, nervadura actinódroma basal e imperfecta, tricomas de tipo septado ampliamente distribuidos en haz y envés, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #6).

ASTERACEAE

Tithonia tubaeformis (Jacq.) Cas. "Shotol"

Cotiledones pubescentes, oblongos, de 10 mm de largo por 6 mm de ancho, nervadura actinódroma, reticulada y basal, tricomas glandulares en peciolo e hipocótilo, color verde claro.

Hojas verdaderas simples, espatuladas, margen ciliado, ápice acuminado, base cuneada, nervadura eucamptódroma, tricomas glandulares ampliamente distribuidos en haz, envés, peciolo y epicótilo, peciolo abrazador y filotaxia opuesta (foto #7).

BRASSICACEAE

Brassica campestris L. "Nabo amarillo".

Cotiledones glabros, reniformes, de 10 mm de largo por 13 mm de ancho, nervaduras de tipo reticulada con una nervadura central, color verde claro.

Hojas verdaderas simples, ovaladas, margen crenado con coloración púrpura, ápice redondeado, base cuneada, nervaduras eucamptódromas, tricomas unicelulares distribuidos en envés, margen y nervaduras principalmente; peciolo acanalado y

filotaxia alterna (foto #8).

BRASSICACEAE

Capsella bursa-pastoris L. "Chinta".

Cotiledones pubescentes, espatulados color verde claro, de 2mm de largo por 4 mm de ancho, nervadura reticulada, tricomas unicelulares y estrellados.

Hojas verdaderas simples espatuladas, margen sinuado, ápice agudo, base decurrente, nervadura mixta y caspedódroma, tricomas unicelulares y estrellados, ampliamente distribuidos en haz que en envés, notándose más abundancia de pelos estrellados que de unicelulares, peciolo acanalado y filotaxia arrositada (foto #9).

BRASSICACEAE

Eruca sativa Lam. "Nabo blanco" o "Mostaza".

Cotiledones glabros, forma de mariposa color verde claro, de aproximadamente 9mm de largo por 8mm de ancho, nervadura reticulada e hipocótilo color púrpura.

Hojas verdaderas simples, espatuladas, margen ligeramente eroso, ápice oblicuo, base decurrente, nervadura eucamptódroma, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #10).

BRASSICACEAE

Lepidium virginicum L. "Lentejilla".

Cotiledones glabros, color verde claro, lanceolados, de 7mm de largo por 3mm de ancho y nervadura reticulada.

Hojas verdaderas simples espatuladas, margen aserrado, ápice redondeado, base decurrente, nervadura eucamptódroma, tricomas pelos unicelulares por haz y envés de hojas, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #11).

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L. "Quelite cenizo"

Cotiledones glabros, lineares de color verde claro, de 12mm de largo por 4mm de ancho y nervadura hifódroma.

Hojas verdaderas simples, ovaladas, margen aserrado, ápice obtuso, base decurrente, nervadura actinódroma reticulada e imperfecta, tricomas pelos glandulares, peciolo acanalado, filotaxia alterna e hipocótilo color púrpura (foto #12).

CHENOPODIACEAE

Chenopodium ambrosioides L. "Epazote"

Cotiledones glabros, lineares, color verde claro, de 7mm de largo por 2mm de ancho, nervadura reticulada, epicótilo color de rosa obscuro a púrpura.

Hojas verdaderas simples, espatuladas, margen eroso, ápice obtuso, base atenuada, nervadura reticulada, tricomas ausentes, peciolo abrazador y filotaxia opuesta. Plántula glabra, con olor muy característico y penetrante (foto #13).

CONVOLVULACEAE

Dichondra argentea Humb et Bonpl. "Oreja de ratón".

Cotiledones glabros, lineares, color verde claro, 10mm de largo por 4mm de ancho, nervadura central e hipocótilo color blanco.

Hojas verdaderas simples, reniformes, margen entero, ápice retuso, base cordada, nervadura actinódroma de tipo basal, tricomas unicelulares presentes en hojas y peciolo, excepto cotiledones e hipocótilo, peciolo normal y filotaxia arrossetada (foto #14).

CONVOLVULACEAE

Ipomoea purpurea (L.) Roth. "Correhiuela".

Cotiledones glabros, forma de mariposa, de 15mm de largo por 17mm de ancho, color verde oscuro, nervadura actinódroma basal y reticulada. Hipocótilo púrpura con verde claro.

Hojas verdaderas simples, cordiformes, margen entero, ápice apiculado, base hendida, nervadura de tipo broquidódroma, tricomas uncinados que salen de las nervaduras en la parte del envés, peciolo acanalado y filotaxia alterna (foto #15).

EUPHORBIACEAE

Euphorbia biformis Watson. "Golondrina erecta"

Cotiledones de 4mm de largo y 2mm de ancho, oblonga, colores verde claro y púrpura combina, nervadura reticulada, abundantes tricomas multicelulares en ápice y tallo, hipocótilo color café.

Hojas verdaderas simples, ovadas, margen ligeramente aserrado, ápice truncado, base oblicua, nervadura acródroma suprabasal e imperfecta, peciolo normal, filotaxia opuesta, tricomas multicelular y estípulas interpeciolares (foto #16).

EUPHORBIACEAE

Euphorbia dentata Mchx. "Lechocilla".

Cotiledones glabros, ovalados, verde claro, de 8 mm de largo por 5 mm de ancho, nervadura reticulada, hipocótilo con tricomas septados.

Hojas verdaderas simples, lanceoladas, margen biserrado, ápice obtuso, base decurrente, nervadura eucamptódroma, tricomas septados, peciolo abrazador y filotaxia opuesta (foto #17).

EUPHORBIACEAE

Ricinus communis L. "Higuerilla".

Cotiledones glabros, oblongos, color verde claro, de 36mm de ancho por 54mm de largo, nervadura basal y perfecta acródroma.

Hojas verdaderas glabras, palmatilobadas, margen crenado, ápice agudo, base peltada y peciolo acanalado ambos con presencia de una posible glándula, nervadura actinódroma basal y marginal, tiene una filotaxia alterna y estípulas interpeciolares (foto #18).

FABACEAE

Medicago denticulata Willd. "Alfalfilla".

Cotiledones glabros, ovalados, color verde oscuro, de 6mm de largo por 3mm de ancho, nervadura reticulada.

Hojas verdaderas compuestas, trifoliadas, espatuladas, margen ondulado, ápice ligeramente apiculado, base decurrente, nervadura reticulada, tricomas pelos unicelulares en peciolo,

epicótilo y margen de hojas, peciolo largo y abrazador, presenta secreción peculiar, filotaxia alterna y estípulas adnadas (foto #19).

FABACEAE

Trifolium repens L. "Trébol blanco".

Cotiledones glabros, ovalados, de color verde claro, de aproximadamente 5mm de largo por 3mm de ancho y nervadura acródroma suprabasal perfecta.

Hojas verdaderas compuestas, trifoliadas, espatuladas, margen entero, ápice obcordado, base atenuada, nervadura reticulada, tricomas pelos unicelulares en tallo y hojas, peciolo pericládico, filotaxia alterna y estípulas laterales (foto #20).

MALVACEAE

Malva parviflora L. "Malva de quesitos"

Cotiledones glabros, color verde claro, ovalados, de 10mm de largo por 5mm de ancho y una nervadura central.

Hojas verdaderas simples, reniformes, margen bicrenado, ápice obtuso, base hendida, nervadura actinódroma basal y marginal, tricomas pelos estrellados en hojas, tallo y peciolo pero no en hipocótilo, peciolo acanalado, filotaxia alterna y estípulas interpeciolares (foto #21).

MALVACEAE

Sida rhombifolia L. "Malvarisco"

Cotiledones color verde claro, ovalados, de 5mm de largo por 6mm de ancho, nervadura actinódroma basal y reticulada.

Hojas verdaderas pubescentes, simples, circulares, margen ligeramente crenado, ápice mucronulado, base obtusa, nervadura actinódroma reticular y basal, tricomas pelos estrellados en haz y envés, pelos unicelulares en margen y peciolo, peciolo normal y filotaxia alterna (foto #22).

PAPAUERACEAE

Argemone ochroleuca Sweet. "Chicalote".

Cotiledones glabros, lineares, color verde obscuro, de 30mm de largo por 15 mm de ancho, nervadura tenuamente reticulada e hipocótilo café claro.

Hojas verdaderas pubescentes, pinnatilobuladas, margen espinoso, ápice mucronado, base decurrente, nervaduras son cladódromas, nervaduras primarias del haz color blanco con tricomas pelos uncinados, peciolo pericládico y filotaxia arrosetada (foto #23).

PORCERE

Avena fatua L. "Avena silvestre"

Hojas pubescentes, lineares, de 85mm de largo por 2mm de ancho, margen entero, ápice acuminado, base amplexicaule, nervadura paralela, peciolo envainador, filotaxia alterna, tricomas pelos unicelulares. Lígula membranosa (foto #24).

PORCERE

Bromus catharticus Vahl. "Avena"

Hojas pubescentes lineares, de 90mm de largo por 2mm de ancho, margen entero, ápice acuminado, base amplexicaule,

nervadura paralela, peciolo envainador, filotaxia alterna, tricomas pelos unicelulares y lígula membranosa, color púrpura (foto #25).

POACEAE

Cenchrus echinatus L. "Cadillo"

Hojas pubescentes lineares, de 100mm de largo por 2 mm de ancho, margen entero, ápice aristado, nervadura paralela, base abrazadora, peciolo envainador, filotaxia alterna, tricomas pelos unicelulares, lígula pubescente, color púrpura hasta antes del anillo (foto #26).

POACEAE

Echinochloa colonum (L.) Linic. "Pasto chino"

Hojas pubescentes, lineares, de 50mm de largo por 2mm de ancho, ápice acuminado, margen entero, base amplexicaule, nervadura paralela, peciolo envainador, tricomas pelos unicelulares, filotaxia alterna y lígula ausente (foto #27).

POACEAE

Leptochloa filiformis (Lam.) Beauv. "Cola de zorra"

Hojas pubescentes lineares, de 103mm de largo por 3mm de ancho, margen entero y púrpura, ápice acuminado, nervadura paralela, peciolo envainador, base envainadora, filotaxia alterna, tricomas pelos unicelulares y lígula pubescente (foto #28).

POACEAE

Sorghum halepense (L.) Pers. "Pasto Johnson".

Hojas lineares de 95mm de largo por 3mm de ancho, ápice aristado, margen entero, nervadura paralela típica de pastos, base amplexicaule, peciolo envainador, filotaxia alterna, tricomas pelos unicelulares, sólo en margen y base de hojas. Lígula membranosa (foto #29).

POLYGONACEAE

Rumex acetosella L. "Lengua de vaca".

Cotiledones ovalados color verde claro, de 7mm de largo por 4 mm de ancho, nervadura reticulada; lámina con secreción peculiar.

Hojas verdaderas pubescentes, simples, espatuladas, margen espinoso con dientes en diferentes direcciones, ápice mucronado, base amplexicaule, nervadura reticulada, peciolo decurrente, filotaxia arrosetada, tallo púrpura, tricomas moniliformes y estípulas ausentes (foto #30).

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. "Verdolaga"

Cotiledones suculentos, espatulados, de 8 mm de largo por 4mm de ancho, color verde obscuro con púrpura, nervadura abierta, plántula glabra.

Hojas verdaderas simples, suculentas coloración verde-purpurá, espatuladas, margen entero, ápice truncado, base cuneada, nervadura abierta no fácil de observar, peciolo pulvinular y filotaxia opuesta (foto #31).

SOLANACEAE

***Jaltomata procumbens* Cav. "Jaltomate"**

Cotiledones glabros, lanceolados, verdes claro, de largo 12mm por 5 mm de ancho, nervadura reticulada. Hipocótilo púrpura y verde claro, tricomas multicelulares. Plántula pubescente.

Hojas verdaderas pubescentes, simples, ovadas, margen entero, ápice obtuso, base decurrente, nervadura eucamptódroma, peciolo acanalado, filotaxia alterna y tricomas multicelulares (foto #32).

SOLANACEAE

***Physalis philadelphica* Lam. "Tomatillo"**

Cotiledones pubescentes, ovados, verde obscuro, de 11mm de largo por 18mm de ancho, ápice mucronado, nervadura reticulada, hipocótilo púrpura y verde obscuro, tricomas unicelulares. Plántula pubescente.

Hojas verdaderas simples, ovadas, margen entero, ápice redondeado, base obtusa, nervadura acródroma basal e imperfecta, peciolo acanalado, filotaxia alterna y tricomas uniseriados (foto #33).

SOLANACEAE

***Solanum rostratum* Dunal. "Abrojo"**

Cotiledones glabros verde claro, lineares, de 12mm de largo por 3mm de ancho, nervadura central. Hipocótilo verde claro con tricomas. Plántula pubescente.

Hojas verdaderas pubescentes, simples, lobuladas, margen entero, ápice obtuso, base oblicua, peciolo abrazador, filotaxia

alterna, nervadura central, tricomas espinosos en nervaduras y sobre éstos mismos, tricomas glandulares. Lámina foliar con pelos unicelulares, en nervaduras secundarias tricomas glandulares, en el margen de hoja, alternados con pelos unicelulares (foto #34).

METODOS DE GERMINACION.				
		(a)	(b)	(c)
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Natural	Estratificación 8 ° C	Colectada en campo
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo	*	*	
<i>Bidens aurea</i>	Aceitilla amarilla	*	*	
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla blanca	*	*	
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol	*	*	
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda	*	*	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso	*	*	
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol	*		
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	*	*	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta	*	*	
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco	*		
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	*		
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo	*		
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	*		
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón			*
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela			*
<i>Euphorbia biformis</i>	Golondrina	*	*	
<i>Euphorbia dentata</i>	Lechocilia	*		
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla			*
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla	*		
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	*	*	
<i>Malva parviflora</i>	Malva de quesitos			*
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco	*		
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	*		
<i>Avena fatua</i>	Avena silvestre	*	*	
<i>Bromus catharticus</i>	Avena	*	*	
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo	*		
<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto chino	*	*	
<i>Leptochloa filiformis</i>	Cola de zorra	*	*	

CUADRO #1

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NATURAL	ESTRATIFICACION	COLECTADA EN CAMPO
			8 ° C	
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson	*	*	
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca	*	*	
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	*		
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomatillo		*	
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate		*	
<i>Solanum rostratum</i>	Abrojo			
a).- La semilla se puso a germinar bajo condiciones ambientales			tales naturales.	
b).- La semilla se introdujo en un refrigerador durante 1 semana a 8° C.				
d).- La plántula es directamente colectada en campo, identificada por el agricultor.				

CUADRO #2

DESCRIPCION DE COTILEDONES DE PLANTULAS ARVENSES DICOTILEDONEAS DE AMEALCO Y PEDRO ESCOBEDO, QRO.						
N. CIENTIFICO	N. COMÚN	TAMAÑO	FORMA	NERVADURAS	TRICOMAS	COLOR
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo.	10mm L. 10.3mm A.	Lanceolada	Reticulado	Ausentes	Verde claro
<i>Bidens aurea</i>	Aceitilla amarilla	23 mm L. 3 mm A.	Lanceolada	Cladódroma	Ausentes	Verde obscuro
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla blanca	20 mm L. 3 mm A.	Linear	Hifódroma	Ausentes	Verde obscuro
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol	20 mm L. 4 mm A.	Linear	Ligeramente reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda	7 mm L. 6 mm A.	Ovalada	Hifódroma.	Ausentes	Verde obscuro
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso	6mm L. 4mm A.	Espatulada	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol	10mm L. 6mm A.	Oblonga	Actinódroma reticulada y basal	Ausentes	Verde claro
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	10mm L. 13mm A.	Reniforme	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta	2mm L. 4mm A.	Espatulada	Reticulada	Estrellados y unicelulares.	Verde claro
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco Mostaza	9mm L. 8mm A.	Mariposa	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	7 mm L. 3 mm A.	Lanceolada	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo	12mm L. 4mm A.	Linear	Hifódroma	Ausentes	Verde claro
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	7mm L. 2mm A.	Linear	Reticulada	Ausentes	Verde claro
			L= Largo.			
			A= Ancho.			

CUADRO #2

NOMBRE CIENTIFICO	N. COMUN	TAMAÑO	FORMA	NERVADURA	TRICOMAS	COLOR
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón.	10mm L. 4mm A.	Linear	1 nervadura central	Ausentes	Verde claro
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela	17mm L. 17mm A.	Mariposa	Actinódroma basal y retic.	Ausentes	Verde oscuro
<i>Euphorbia biformis</i>	Golondrina	4mm L. 2mm A.	Oblonga	Reticulada	P. multice- lular	Verde claro combi- nado con púrpura
<i>Euphorbia dentata.</i>	Lechocilla	8mm L. 5mm A.	Ovalada	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	54mm L. 36mm A.	Oblonga	Acródroma ba- sal y perfecta	Ausentes	Verde claro
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla	6mm L. 3mm A.	Ovalada	Reticulada	Ausentes	Verde oscuro
<i>Trifolium repens</i>	Trèbol bco.	5mm L. 3mm A.	Ovalada	Acródroma su- prabasal perf.	Ausentes	Verde claro
<i>Malva parviflora</i>	Malva	10 mm L. 5 mm A.	Ovalada	Hifódroma.	Ausentes	Verde claro
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco	5mm L. 6mm A.	Ovalada	Actinódroma basal y retic.	Ausentes	Verde claro
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	30 mm L. 1.5 mmA.	Linear	Tenuamente reticulada	Ausentes	Verde oscuro
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca	7mm L. 4mm A.	Ovalada	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	8mm L. 4mm A.	Espatulada	Abierta	Ausentes	Verde oscuro com- binado con púrpura
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomatillo	11mm L. 18mm A.	Ovada	Reticulada	P. unicelular	Verde oscuro
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate	12mm L. 5mm A.	Lanceolada	Reticulada	Ausentes	Verde claro
<i>Solanum rostratum</i>	Abrojo	12mm L. 3mm A.	Linear	Hifódroma.	Ausentes	Verde claro

CUADRO #4

DESCRIPCION DE HOJAS VERDADERAS DE PLANTULAS DE ARVENSES DICOTILEDONEAS DE AMEALCO Y PEDRO ESCOBEDO, QRO.									
N. CIENTIFICO	APICE	BASE	NERVADURAS	TRICOMAS	PECIOLLO	FILOTAXIA	ESTIPULAS	FORMA	MARGEN
<i>Amaranthus hybridus</i>	Emarginado	Decurrente	Reticulada	Pelos moniliformes	Acanalado	Alternas	Ausentes	Ovado	Entero
<i>Bidens aurea</i>	Acuminado	Obtuso	Reticulada	Ausentes	Acanalado	Opuestas	Ausentes	H. comp. con foliolos simp.	Entero
<i>Bidens odorata</i>	Acuminado	Oblicuo	Cladódroma	Pelos septados	Acanalado	Opuestas	Ausentes	H. comp. con foliolos simp.	Aserrado
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Acuminado	Oblicuo	Ligeramente reticulada	Pelos triseriados.	Acanalado	Opuestas	Ausentes	Hoja compuesta.	Entero
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Agudo	Decurrente	Reticulada	Pelos moniliformes.	Pericládico.	Arrosetado	Ausentes	Oval	Espinoso
<i>Parthenium hysterophorus.</i>	Redondeado	Decurrente	Actinódroma basal e imper.	Pelos septados.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Pinnatilobada	Sectado.
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Acuminado	Cuneado	Eucamptódroma	Pelos glandulares.	Abrazador	Opuestas	Ausentes	Espatulada	Ciliado
<i>Brassica campestris</i>	Redondeado	Cuneado	Eucamptódroma	Pelos unicelulares.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Ovalada	Crenado
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Agudo	Decurrente	Craspedódroma mixta	P. estrellados y unicelulares	Acanalado	Arrosetado	Ausentes	Espatulado	Sinuado
<i>Eruca sativa</i>	Oblicuo	Decurrente	Eucamptódroma	Ausentes	Acanalado	Alternas	Ausentes	Espatulada	Lig. Eroso
<i>Lepidium virginicum</i>	Redondeado	Decurrente	Eucamptódroma	Pelos unicelulares.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Espatulada	Aserrado
<i>Chenopodium album</i>	Obtuso	Decurrente	Actinódroma ret. e imperf.	Pelos glandulares.	Acanalado	Opuestas	Ausente	Ovalada	Aserrado
<i>Chenopodium ambrosioides.</i>	Obtuso	Atenuada	Reticulada	Ausentes	Abrazador	Opuestas	Ausentes	Espatulada	Eroso
<i>Dichondra argentea</i>	Retuso	Cordada	Actinódroma basal	Pelos unicelulares.	Normal	Arrosetado	Ausentes	Reniforme	Entero

CUADRO #4

N. CIENTIFICO	APICE	BASE	NERVADURA	TRICOMAS	PECIOLO	FILOTAXIA	ESTIPULAS	FORMA	MARGEN
<i>Ipomoea purpurea</i>	Apiculado	Hendida	Broquidódroma	Pelos uncina- dos.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Cordiforme	Entero
<i>Euphorbia biformis</i>	Truncado	Oblicua	Acródroma	Pelos multice- prabasal imp. lulares.	Normal	Opuestas	Interpeciola	Ovada	Ligerament aserrado
<i>Euphorbia dentata.</i>	Obtuso	Decurrente	Eucamptódroma	Pelos septá- dos.	Abrazador	Opuestas	Ausentes	Lanceolado	Biserrada
<i>Ricinus communis.</i>	Agudo	Peltada	Actinódroma	Ausentes basal y marg.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Palmatiloba- da.	Crenado
<i>Medicago denticulata</i>	Lig. apicu- lado	Decurrente	Reticulada	Pelos unicelu- lares.	Abrazador	Alternas	Adnadas	II. trifoliada espatulada	Ondulado
<i>Trifolium repens</i>	Obcordado	Atenuada	Reticulada	Pelos unicelu- lares	Pericládi- co.	Alternas	Lateral	II. trifoliada espatulada	Entero
<i>Malva parviflora</i>	Obtuso	Hendido	Actinódroma	Pelos estrella basal y marg. dos	Acanalado	Alternas	Interpeciola res.	Reniforme	Bicrenado
<i>Sida rhombifolii</i>	Mucronula- do.	Obtusa	Actinódroma	P. estrellado ret. y basal y unicelular	Normal	Alternas	Ausentes	Circular	Ligeramen- te crenado
<i>Argemone ochroleuca</i>	Mucronado	Decurrente	Cladódroma	Pelos uncina- dos.	Pericládi- co.	Arrosetado	Ausentes	Pinnati lobu- lada.	Espinoso
<i>Rumex acetosella</i>	Mucronado	Decurrente	Reticulado e imperfecto.	Pelo monili- formes.	Pericládi- co.	Arrosetado	Ausentes	Espatulada	Espinoso
<i>Portulaca oleracea</i>	Truncado	Cuneado	Abierta	Ausentes	Pulvinu- lar	Opuestas	Ausentes	Espatulada	Entero
<i>Physalis philadelphica</i>	Redondeado	Obtusa	Acródroma	Pelos uncina basal e imper dos.	Acanalado	Alterna	Ausentes	Ovada	Entero
<i>Jaltomata procumbens</i>	Obtuso	Decurrente	Eucamptódroma	Pelos multice- ma lulares.	Acanalado	Alternas	Ausentes	Ovada	Entero
<i>Solanum rostratum</i>	Obtuso	Oblicuo	Hifódroma.	P. de espina, gláns y unicel.	Abrazador	Alternas	Ausentes	Simple lobula ida	Entero

CUADRO #5

DESCRIPCION DE HOJAS VERDADERAS DE ARBENSES MONOCOTILEDONERS DE AMEALCO Y PEDRO ESCOBEDO, QRO.									
N. CIENTIFICO	APICE	BASE	NERVADURA	TRICOMAS	PECIOLLO	FILOTAXIA	ESTIPULAS	FORMA	MARGEN
<i>Avena fatua</i>	Acuminado	Amplexicaule	Paralela	P. Uniceiular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero
<i>Bromus catharticus</i>	Acuminado	Amplexicaule	Paralela	P. Unicelular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero
<i>Cenchrus echinatus</i>	Aristado	Abrazador	Paralela	P. Unicelular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero
<i>Echinochloa colonum</i>	Acuminado	Amplexicaule	Paralela	P. Unicelular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero
<i>Leptochloa filiformis</i>	Acuminado	Envainador	Paralela	P. Unicelular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero
<i>Sorghum halepense</i>	Aristado	Amplexicaule	Paralela	P. Unicelular	Envainador	Alternata	Ausentes	Linear	Entero

USOS DE ARUENSES EN LOS MUNICIPIOS DE AMERALCO Y PEDRO ESCOBEDO				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Forrajero	Comestible	Medicinal
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo	*	*	
<i>Bidens aurea</i>	Accitilla amarilla	*		
<i>Bidens odorata</i>	Accitilla blanca	*		
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol	*		
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda			
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso			
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol	*		
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	*	*	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta			
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco	*	*	
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla			*
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo	*	*	
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote		*	*
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón			
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela			
<i>Euphorbia bifomis</i>	Golondrina			
<i>Euphorbia dentata</i>	Lehocilla			
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla			
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla	*		
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco			
<i>Malva parviflora</i>	Malva de quesitos	*	*	*
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco			
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	*		*
<i>Avena fatua</i>	Avena silvestre			
<i>Bromus catharticus</i>	Avena			
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo			
<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto chino	*		
<i>Leptochloa filiformis</i>	Cola de zorra	*		
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson	*		
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca	*		
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga		*	
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomatillo		*	
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate		*	
<i>Solanum rostratum</i>	Abrojo			

DISTRIBUCION DE ARDENSES EN EL MUNICIPIO DE AMEALCO					
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	LOCALIDADES			
		Sn. Martín	La mora	Llano largo	Sn. José Ito
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo	*	*	*	
<i>Bidens aurea</i>	Aceitilla amarilla				*
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla blanca			*	
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol	*	*		
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda				
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso				
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol		*		
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	*	*	*	*
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta				
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco		*	*	*
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla				
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo				
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote				
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón				
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela				
<i>Euphorbia biformis</i>	Golondrina	*			
<i>Euphorbia dentata</i>	Lechocilla	*			
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla				
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla				
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco				
<i>Malva parviflora</i>	Malva de quesitos		*		
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco				
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote				
<i>Avena fatua</i>	Avena silvestre		*		
<i>Bromus catharticus</i>	Avena				*

CUADRO #7

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	LOCALIDADES			
		Sn. Martín	La mora	Llano largo	Sn. José Ito
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo				
<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto chino				
<i>Leptochloa filiformis</i>	Cola de zorra				
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson				
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca				
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga				
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomatillo				
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate				
<i>Solanum rostratum</i>	Abrojo				

CUADRO #8

DISTRIBUCION DE ARDENSES EN EL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO								
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	LOCALIDADES						
		Rancho La Escondida	Rancho Agua Caliente	Rancho Monte Cristo	El Rodeo	La Palma	Ejido Calamandra	Ejido Escolasticas
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo	*	*	*		*		*
<i>Bidens aurea</i>	Aceitilla amarilla		*		*			
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla blanca	*	*					
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol		*					
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda		*					
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso					*		
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol		*			*	*	
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	*	*	*		*	*	*
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta		*					
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco		*					
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	*	*			*		
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo		*	*		*		
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote		*					
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón	*	*					
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela	*	*				*	
<i>Euphorbia biformis</i>	Golondrina		*			*		*
<i>Euphorbia dentata</i>	Lechocilla					*		
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla		*					
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla					*		
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco		*					
<i>Malva parviflora</i>	Malva de quesitos	*	*	*				
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco		*			*		
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	*	*				*	
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson		*					
<i>Avena fatua</i>	Avena silvestre		*					
<i>Bromus catharticus</i>	Avena							

CUADRO #8

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Rancho La Estondida	Rancho Agua Caliente	Rancho Mon- te Cristo	El Rodeo	La Palma	EJido Cala- mandra	EJido Escolás- ticas
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo		*					
<i>Leptochloa filiformis</i>	Coia de zorra		*					
<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto chino		*					
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca		*					*
<i>Portulaca cleracea</i>	Verdolaga		*	*			*	
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomatillo		*					
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate		*					
<i>Solanum rostratum</i>	Abrojo		*					

CUADRO #9

DISTRIBUCION DE ARBUENSES POR CULTIVO											
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CULTIVOS									
		Alfalfa	Ajo	Avena	Brócoli	Cebada	Chile	Frijol	Maíz	Trigo	Zanahoria
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite de pollo	*		*	*			*	*	*	
<i>Bidens aurea</i>	Aceitilla amarilla							*		*	
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla blanca	*		*						*	
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Mirasol									*	
<i>Kuhnia rosmarinifolia</i>	Espinuda									*	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Amargoso	*		*						*	
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Shotol	*				*				*	*
<i>Brassica campestris</i>	Nabo amarillo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Chinta									*	
<i>Eruca sativa</i>	Nabo blanco	*		*				*		*	
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	*		*						*	
<i>Chenopodium album</i>	Quelite cenizo	*		*				*		*	
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote							*		*	
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón	*		*						*	
<i>Ipomoea purpurea</i>	Correhiuela	*		*		*				*	*
<i>Euphorbia bifomis</i>	Golondrina	*	*		*	*		*		*	*
<i>Euphorbia dentata</i>	Lechocilla	*								*	
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla							*		*	
<i>Medicago denticulata</i>	Alfalfilla	*								*	
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco									*	
<i>Malva parviflora</i>	Malva de quesitos	*	*	*	*		*			*	
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvarisco	*								*	
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	*		*		*				*	*
<i>Sorghum halepense</i>	Pasto Johnson									*	*
<i>Avena fatua</i>	Avena silvestre							*		*	*
<i>Bromus catharticus</i>	Avena							*		*	
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo									*	

CUADRO #9

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Alfalfa	Ajo	Avena	Brócoli	Cebada	Chile	Frijol	Maíz	Trigo	Zanahoria
<i>Echinochloa colonum</i>	Pasto chino								*		
<i>Rumex acetosella</i>	Lengua de vaca								*		
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	*			*	*		*	*		*
<i>Physalis philadelphica</i>	Tomátallo								*		
<i>Jaltomata procumbens</i>	Jaltomate								*		
<i>Solahun rostratum</i>	Abrojo								*		

DISCUSION Y CONCLUSIONES

De las 34 especies descritas en el presente trabajo, se encontraron 28 especies dicotiledóneas pertenecientes a 12 familias botánicas y 6 especies monocotiledóneas de 1 familia. Asteraceae con 6 especies, igualmente Poaceae con 6 especies de arvenses, Brassicaceae con 4 especies; Euphorbiaceae y Solanaceae con 3 especies; Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Fabaceae y Malvaceae presentaron 2 especies cada una. Por último, Amaranthaceae, Papaveraceae, Polygonaceae y Portulacaceae con 1 especie por familia.

Algunas publicaciones como la de Nelson *et al.* (1984) y la de Villarias (1992), incluyen rasgos diagnósticos como: tamaño, forma y color de la plántula; en cotiledones la forma, tipo de nervadura, si es pubescente o glabra, coloración en hojas verdaderas, filotaxia, forma, margen, nervadura, si es pubescente o glabra; tipo de raíz (anual o perenne) y otras características. En la presente investigación, además de tomar algunos de los rasgos diagnósticos ya mencionados, se tomaron medidas de los cotiledones y hojas verdaderas de la 34 especies en seco, tipo de tricomas, la presencia o ausencia de estípulas, tipo de margen, ápice, base y peciolo. De las plántulas aquí estudiadas 4 son descritas por los autores arriba mencionados: *Avena fatua*, *Ipomoea purpurea*, *Amaranthus hybridus* y *Chenopodium album*. En *Avena fatua* el autor menciona que el tipo de margen es hendido y en las descripciones del presente trabajo encontramos un margen entero, el cual no tiene ningún tipo de diente o entrada marginal (Cuadro #2). En el caso de *Ipomoea purpurea*, *Chenopodium album* y *Amaranthus hybridus*, nuestras descripciones coinciden con las señaladas por estos autores. En *Ipomoea purpurea*, sólo contribuiremos mencionando que el tipo de tricomas de ésta plántula son pelos

dar nuevas líneas de investigación en varios campos de trabajo como son:

* Estudios etnobotánicos de las plantas medicinales de especies arvenses.

* Estudios nutricionales de las plantas que tienen un uso forrajero y comestible señaladas en el presente trabajo con el fin de promover un mejor aprovechamiento de estos recursos poco estudiados en programas integrales entre uso y manejo de los mismos.

* Estudios fitoquímicos en busca de los principios activos de las especies arvenses señaladas como medicinales.

G L O S A R I O

COTILEDONES

1.- FORMA

I).- Acicular: (del lat. acicularis) adj. Dícese de las hojas, etc., largas y muy delgadas, puntiagudas, como las de los pinos (Font Quer, 1977).

II).- Espatulada: (del lat. spatulatus, der. de spatula, dim. de spata, instrumento a modo de cuchillo, de bordes sin filo y ápice redondeado, gradualmente ensanchado hacia la parte superior. (Font Quer, 1977)

III).- Lanceolado: Adj. aplícase a los órganos laminares, como hojas, brácteas, pétalos, etc., de figura de hierro de lanza, e.d., angostamente elíptico y apuntados en ambos extremos como las hojas de la adelfa (Font Quer, 1977)

IV).- Linear: Prolongado y angosto de bordes paralelos o casi paralelos, comparable en cierto modo a una línea de trazo grueso (Font Quer, 1977).

V).- Mariposa: Hoja cotiledonaria en forma de mariposa.

VI).- Oblonga: (del lat. oblongus, y éste de ob-, empleado como en oblatum, y longus, largo; lit., <<superlargo>>), adj. más largo que ancho, o excesivamente largo (Font Quer, 1977)

VII).- Ovada: (del lat. ovatus) adj. Dícese de los órganos laminares, como hojas, pétalos etc. de figura de huevo, colocada

de manera que su parte más ancha corresponde a la inferior del órgano de que se trata. Si en vez de una lámina es un órgano macizo, es mejor emplear ovoide (Font Quer, 1977)

VIII).- Redonda: Hoja cotiledonaria en forma circular (Font Quer, 1977).

IX).- Ovalada: Sin. de oval. Se emplea esta voz cuando nos referimos a órganos laminares, como hojas, pétalos, etc., de figura de óvalo, e.d. de elipse poco excéntrica (Font Quer, 1977)

X).- Reniforme: (de rinón) adj. Término usual empleado por los romancistas como sin. de reniforme (Font Quer, 1977).

COTILEDONES

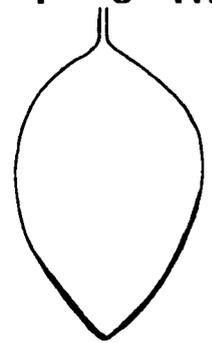
"FORMA"



I.-Ricular

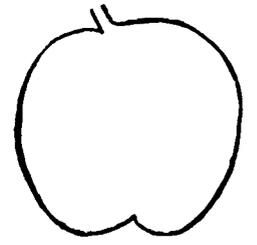


IV.-Linear



VII.-Ovada

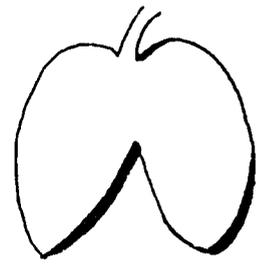
X.-Reniforme



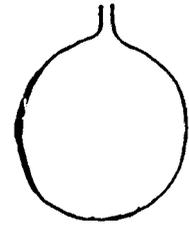
II.-Espatulada



U.-Mariposa



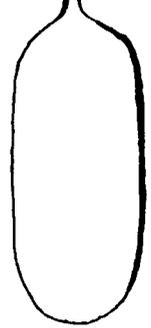
VIII.-Redonda



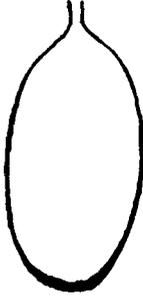
III.-Lanceolada



VI.-Oblonga



IX.-Ovalada



2.- NERVADURA

I).- Abierta: Las últimas ramificaciones de la nervadura terminan libremente, sin volverse a unir (Moreno, 1984).

II).- Acródroma (acrodromous): Con dos o más nervios primarios o secundarios mayores que se arquean y convergen en el ápice de la lámina. Puede ser de los siguientes tipos: (Moreno, 1984).

a).- Basal: Los nervios acródomos se originan en la base de la hoja.

b).- Imperfecta: Los nervios acródomos laterales delgados; cubren menos del 2/3 de la distancia al ápice

c).- Perfecta: Los nervios acródomos laterales bien desarrollados; cubren por lo menos 2/3 de la distancia al ápice.

d).- Suprabasal: Los nervios acródomos se originan en algún punto arriba de la base de la hoja.

III).- Actinódroma: Con tres o más nervios primarios que divergen de un solo punto hacia el margen. Pueden presentar los siguientes tipos: (Moreno, 1984).

a).- Basal: Los nervios actinódromos con origen en la base de la hoja.

b).- Imperfecta: Los nervios con origen en los nervios actinódromos laterales cubren menos de 2/3 de la superficie de la hoja.

c).- Perfecta: Las ramificaciones de los nervios actinódromos laterales cubren más de 2/3 de la superficie de la hoja.

d).- **Reticulada:** Los nervios actinódromos laterales no llegan al margen.

IV).- **Cladódroma:** Nervación camptódroma en el cual los nervios secundarios están ampliamente ramificados (Moreno, 1984)

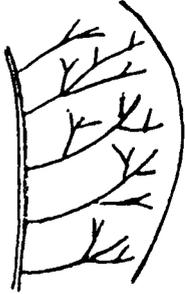
V).- **Hifódroma:** Con solo un nervio primario, los demás nervios ausentes o no visibles (Moreno, 1984)

VI).- **Reticulada:** La nervación dividida en forma de reticula o red (Moreno, 1984)

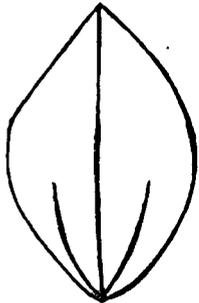
COTILEDONES

"NERVADURAS"

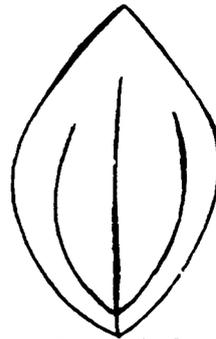
I.-Abierta



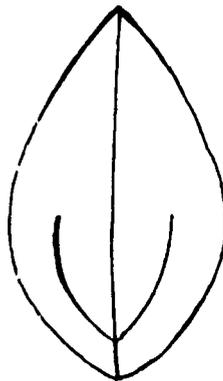
II.-Acródroma



Basal y perfecta



Suprabaasal imperfecta

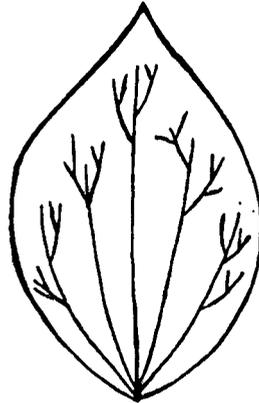


Suprabaasal perfecta

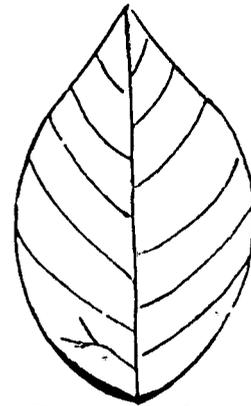
III.-Actinódroma



Basal y marginal



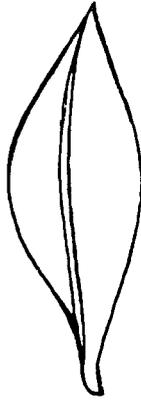
**Reticulada
y basal**



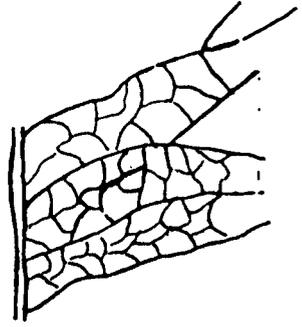
**Reticulada
e imperfecta**



IV.-Cladódroma



V.-Hifódroma



VI.-Reticulada

3.- TRICOMAS

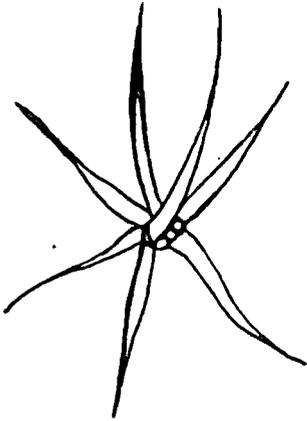
I).- Pelo estrellado: Del lat. strellatus. adj. de figura de estrella e. d., radiado, como los carpelos del anis (Moreno, 1984).

II).- Pelos multicelulares: Pelos compuestos de dos células o más (Moreno, 1984).

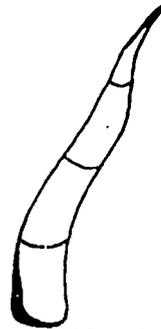
III).- Pelo unicelular: Pelo formado por una sola columna de células (Moreno, 1984).

COTILEDONES

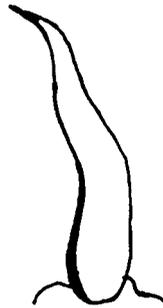
"TRICOMAS"



I.-Pelo estrellado



II.-Pelos multicelulares



III.-Pelo unicelular

G L O S A R I O

HOJAS VERDADERAS

1.- APICE

I).- Acuminado: Con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo menor de 45 grados (acumen) (Moreno, 1984).

II).- Agudo: Con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo de 45-90 grados (Moreno, 1984).

III).- Apiculado: Terminado en una punta aguda, corta y flexible, de origen laminar (apículo) (Moreno, 1984).

IV).- Aristado: Terminado en una punta prolongada y recta (arista) (Moreno, 1984).

V).- Cuspidado: Adj. Acabado en punta ó cúspide (Font Quer, 1977).

VI).- Emarginado: Con una incisión o hendidura escasa, aguda (Moreno, 1984).

VII).- Hendido: Con una incisión apical que llega de un cuarto a un medio de la distancia del margen al punto medio de la estructura; los lóbulos generalmente redondeados (Moreno, 1984).

VIII).- Mucronado. Que termina abruptamente en una proyección corta, rígida y aguda (mucrón), formada por una extensión del nervio medio (Moreno, 1984).

IX).- Mucronulado: Con una proyección apical, aguda y muy corta; diminutivo de mucronado (Moreno, 1984).

X).- Obcordado: Con dos lóbulos apicales redondeados en forma de corazón Grado de división ni muy escaso como en emarginado, ni muy extremo como en hendido (Moreno, 1984).

XI).- Obtuso: Con márgenes de rectos a cóncavos que forman un ángulo terminal mayor de 90 grados (Moreno, 1984).

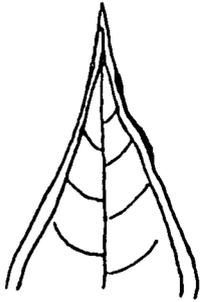
XII).- Redondeado: Los márgenes y el ápice forman un arco continuo (Moreno, 1984).

XIII).- Retuso: Redondeado con una depresión escasa en medio de márgenes convexos (Moreno, 1984)

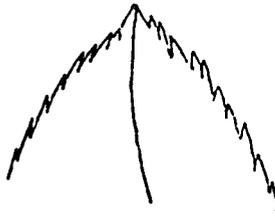
XIV).- Truncado: Que remata en un borde transversal, como si se hubiera cortado (Moreno, 1984)

HOJAS VERDADERAS

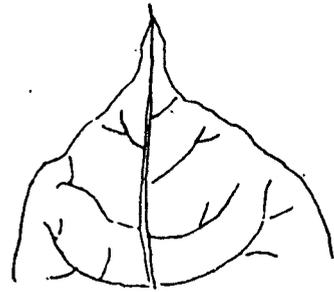
"APICES"



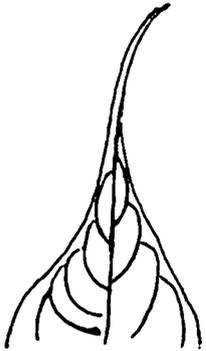
I.-Acuminado



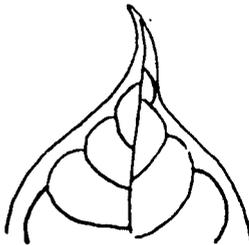
II.-Agudo



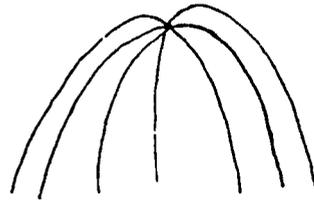
III.-Apiculado



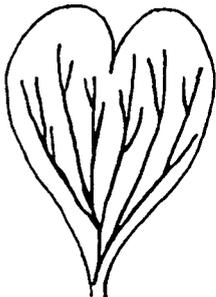
IV.-Aristado



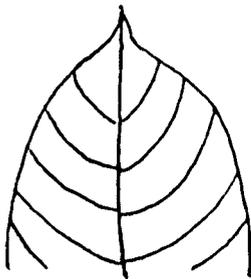
V.-Cuspidado



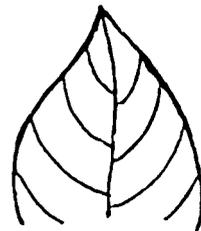
VI.-Emarginado



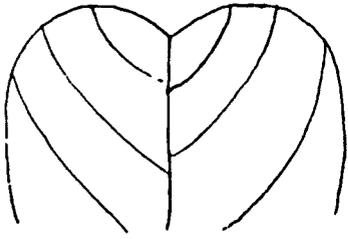
VII.-Hendido



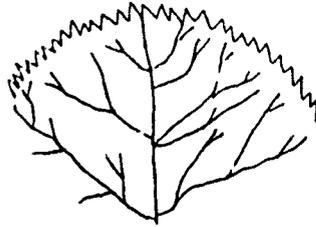
VIII.-Mucronado



IX.-Mucronulado



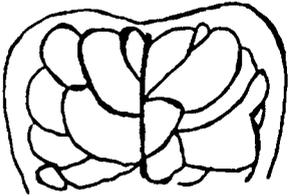
X.-Obcordado



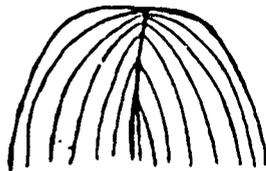
XI.-Obtuso



XII.-Redondeado



XIII.-Retuso



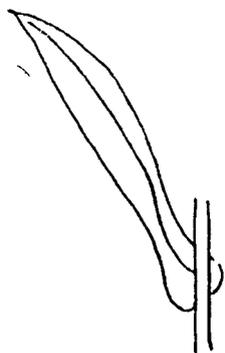
XIV.-Truncado

2.- BASE

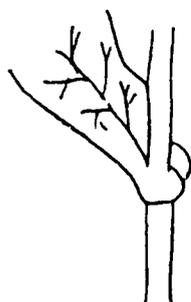
- I).- Abrazador: Que parcialmente rodea al tallo.(Moreno, 1984).
- II).- Amplexicaule: Que abraza o rodea al tallo por completo.(Moreno, 1984).
- III).- Atenuado: Con márgenes rectos o cóncavos que forman un ángulo menor de 45 grados (Moreno, 1984).
- IV).- Cordada: Con dos lóbulos redondeados en forma de corazón, divididos por un seno más o menos profundo (Moreno, 1984).
- V).- Cuneado: Con márgenes rectos o cóncavos que forman un ángulo de 45 a 90 grados.(Moreno, 1984.)
- VI).- Decurrente: Con la base prolongada sobre el tallo o pecíolo, extendida hacia abajo (Moreno, 1984).
- VII).- Hendido: Divido de 1/4 a 1/2 de la distancia del margen al punto medio de la estructura para formar dos lóbulos redondeados (Moreno, 1984).
- VIII).- Oblicuo: Con una base asimétrica (Moreno, 1984).
- IX).- Obtuso: Con márgenes de rectos a convexos que forman un ángulo basal mayor de 90 grados (Moreno, 1984).
- X).- Peltado: Con el pecíolo o soporte unido a la porción mas o menos central de la lámina (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

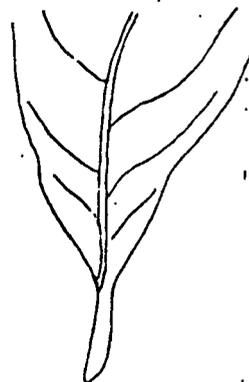
"BASE"



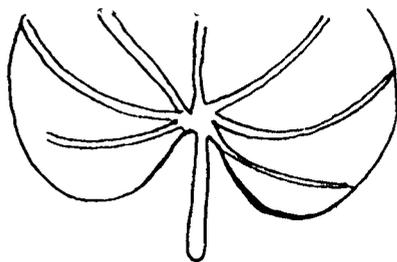
I.-Abrazadora



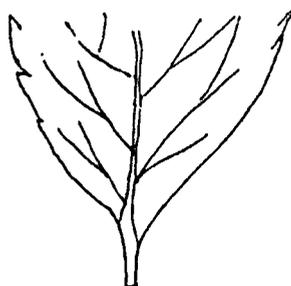
II.-Amplexicaule



III.-Atenuada



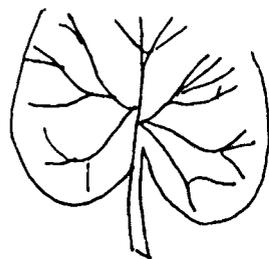
IV.-Cordada



V.-Cuneado



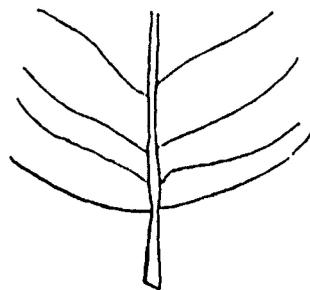
VI.-Decurrente



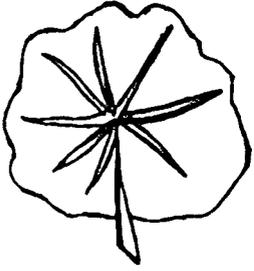
VII.-Hendido



VIII.-Oblicuo



IX.-Obtuso



IX.-Peltado

3.- NERVADURA

I).- Abierta: Las últimas ramificaciones de las nervaduras terminan libremente, sin volverse a unir (Moreno, 1984).

II).- Acródroma: con dos o más nervios primarios o secundarios mayores que se arquean y convergen en el ápice de la lámina pueden ser de los siguientes tipos: (Moreno, 1984).

a).- Imperfecta: Nervios acródomos delgados; cubren menos de $2/3$ de la distancia al ápice.

b).- Suprabasal: Los nervios acródomos se originan en algún punto arriba de la base de la hoja.

III).- Actinódroma: Con tres o más nervios primarios que divergen de un solo punto hacia el margen. Puede presentar los siguientes tipos: (Moreno, 1984)

a).- Basal: Con nervios actinódromos con origen en la base de la hoja.

b).- Imperfecta: Los nervios con origen en los nervios actinodromos laterales, cubren menos de $2/3$ de la superficie de la hoja.

c).- Marginal: Los nervios actinodromos llegan al margen.

d).- Reticulada: Los nervios actinodromos laterales no llegan al margen.

IV).- Camptódroma: Nervación pinnada en la cual la nervación secundaria no llega al margen de la hoja. (Moreno, 1984)

a) **Broquidodroma:** Nervación camptodroma, en la cual los nervios se unen en una serie de arcos antes de llegar al margen de la hoja.

b).- **Cladódroma:** Nervación camptódroma en la cual los nervios secundarios están ampliamente ramificados (Moreno, 1984).

U).- **Craspedódroma:** Nervación pinnada en la cual los nervios secundarios llegan al margen. Pueden ser de dos tipos: (Moreno, 1984)

a).- **Mixta:** Cuando solamente algunos nervios secundarios terminan en el margen y los otros son broquidodromos.

UI).- **Eucamptódroma:** Nervación camptódroma en la cual los nervios laterales disminuyen de tamaño cerca del margen, donde se interconectan por medio de nervios pequeños sin la formación de arcos conspicuos (Moreno, 1984).

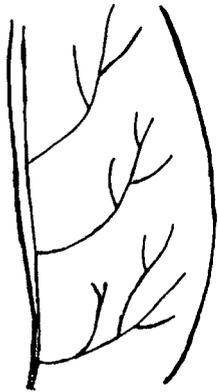
UII).- **Paralela:** Con dos o más nervios primarios originándose en la base de la hoja y continuando hasta el ápice en una forma paralela (Moreno, 1984).

UIII).- **Reticulada:** La nervación dividida en forma de reticula o red (Moreno, 1984).

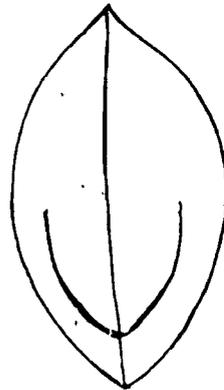
IX).- **Hifódroma:** Con solo un nervio primario; los demás nervios ausentes o no son visibles (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

"NERVADURAS"

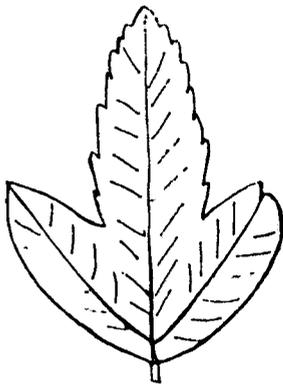


I.-Abierta

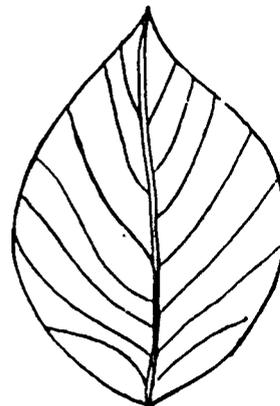


Suprabasal e imperfecta

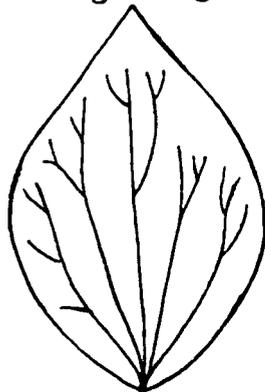
II.-Acródroma



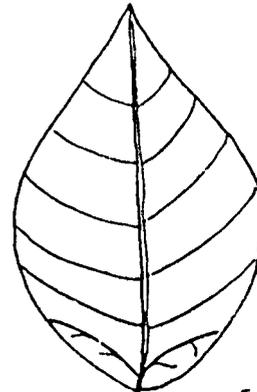
Basal y marginal



Marginal e imperfecta

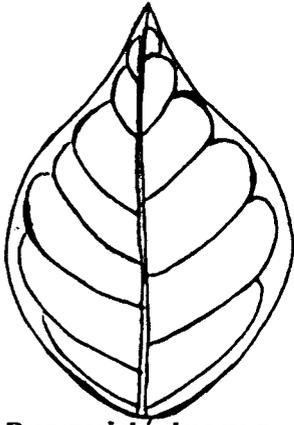


Reticulada y basal



Reticulada e imperfecta

III.-Actinódroma

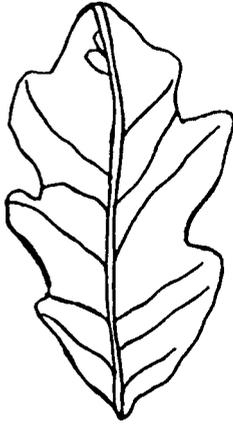


Broquidódroma



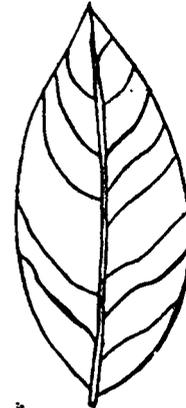
Cladódroma

IV.-Camptódroma

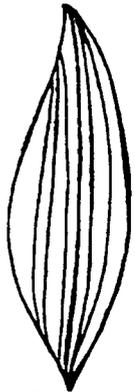


Mixta

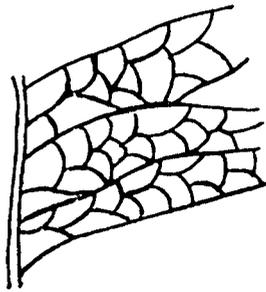
V.-Craspedódroma



VI.-Eucamptódroma



VII.-Paralela



VIII.-Reticulada



IX.-Hifódroma

4.- TRICOMAS

I).- Espina: Prominencia larga, endurecida y puntiaguda, que generalmente incluye tejidos secundarios además de epidérmicos (Moreno, 1984).

II).- Glándula: Célula o conjunto de células secretoras; pueden ser sésiles o pediculadas (Moreno, 1984).

III).- Pelo estrellado: Del lat. *estrellatus*. adj. de figura de estrella e. d., radiado, como carpelos del anis (Font Quer, 1977).

IV).- Pelo moniliforme: Pelo con constricciones entre las células (Moreno, 1984).

V).- Pelo multicelular: Compuesto de dos células o más (Moreno, 1984).

VI).- Pelo septado: Pelo con divisiones transversales formadas por extensiones de la pared o divisiones celulares (Moreno, 1984).

VII).- Pelo unicelular: Pelo formado por una sólo columna de células (Moreno, 1984).

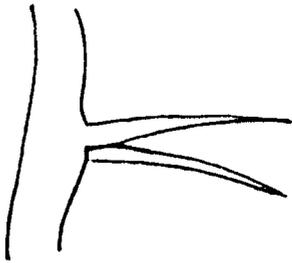
VIII).- Pelo uncinado: Pelo con al ápice en forma de anzuelo (Moreno, 1984).

IX).- Pelo uniseriado: Pelo que consta de una sólo columna de células (Moreno, 1984).

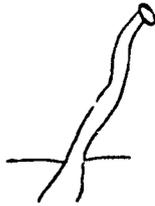
8).- Pelo triseriado: Pelo multicelular con tres filas verticales de células sobrepuestas (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

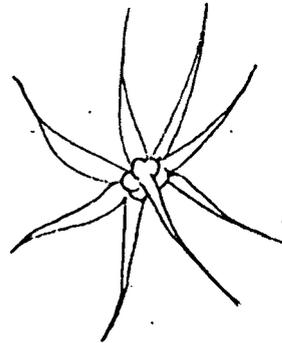
"TRICOMAS"



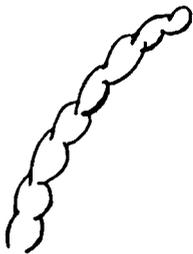
I.-Espina



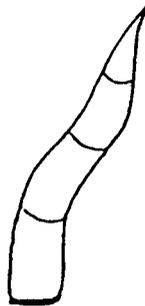
II.-Pelo glándular



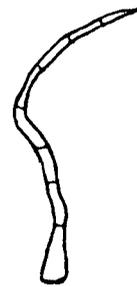
III.-Pelo estrellado



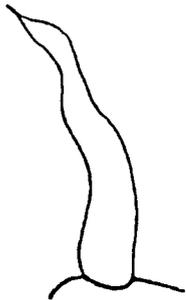
IV.-Pelo moniliforme



V.-Pelo multicelular



VI.-Pelo septado



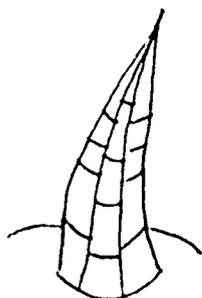
VII.-Pelo unicelular



VIII.-Pelo uncinado



IX.-Pelo uniseriado



X.-Pelo triseriado

5.- PECIOLO

- I).- Abrazador: Que rodea parcialmente al tallo (Moreno, 1984).
- II).- Acanalado: Con un surco pequeño longitudinal (Moreno, 1984).
- III).- Amplexicaule: Que abraza o rodea al tallo por completo (Moreno, 1984).
- IV).- Envainador: Pecíolo que con su base rodea al tallo por completo en forma de tubo (Moreno, 1984).
- V).- Peciolado: Con pecíolo (Moreno, 1984).
- VI).- Pericládico: Con una base más o menos dilatada que abraza el tallo (Moreno, 1984).
- VII).- Pulvinular: Con la base ensanchada (Moreno, 1984).
- VIII).- Sésil: Sin soporte, por ejemplo sin pecíolo o peciolulo (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

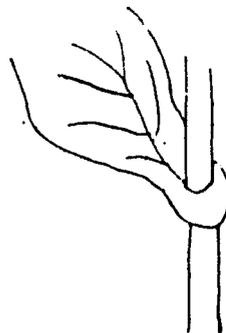
"PECIOLO"



I.-Abrazador



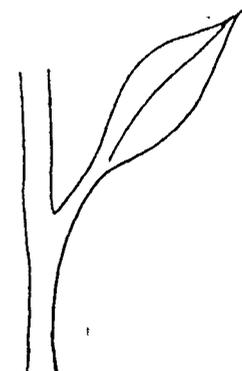
II.-Acanalado



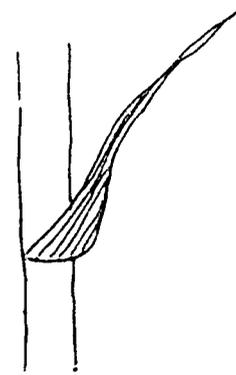
III.-Amplexicaule



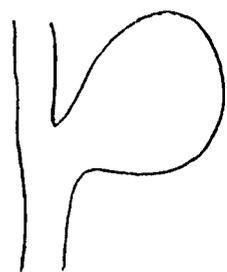
IV.-Envainador



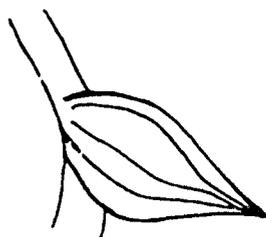
V.-Pecioloado



VI.-Pericládico



VII.-Pulvinular



VIII.-Sésil

6.- FILOTAXIA

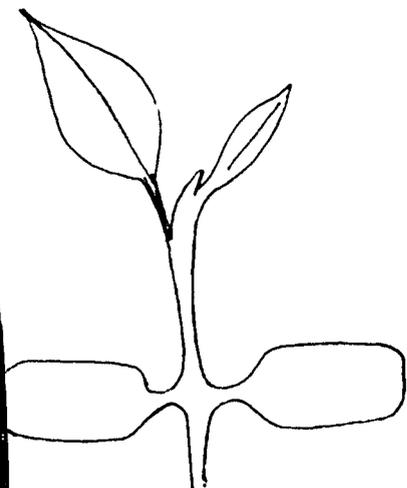
I).- Alternas: Con una estructura por nudo o, en prefloración, con los integrantes en dos verticilos; los márgenes de los exteriores colocados sobre los márgenes de los interiores (Moreno, 1984).

II).- Arrosetado: Con las hojas en una roseta, o sea, colocada en la base del tallo en forma de círculo (Moreno, 1984).

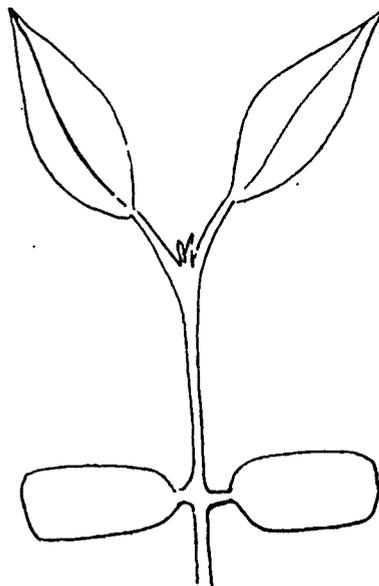
III).- Opuestas: Con un órgano enfrente de otro o con los órganos colocados dos por nudo (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

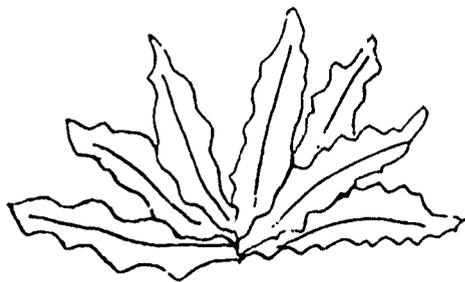
"FILOTAXIA"



I.-Alternata



II.-Opuesta



III.-Arrosetado

7.- ESTIPULAS

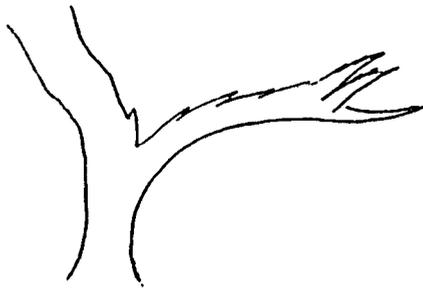
I).- Adnadas: Unidas al peciolo, como en rosa (Moreno, 1984).

II).- Interpeciolar: Colocadas sobre el tallo, generalmente entre las bases de hojas opuestas (Moreno, 1984).

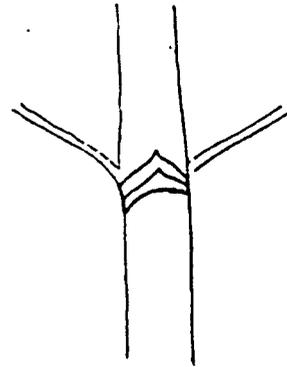
III).- Lateral: Unidas al peciolo, la parte libre apegada al lado del peciolo (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

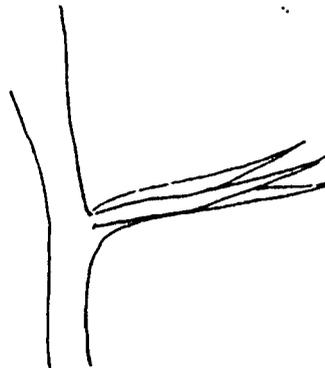
"ESTIPULAS"



I.-Adnadas



II.-Interpetiolares



III.-Lateral

8.- FORMA

- I).- Acicular: Largo y delgado en forma de aguja (Moreno, 1984).
- II).- Circular: Orbicular, de forma redonda (Moreno, 1984).
- III).- Cordiforme: (Del lat. cordiformis) de figura de corazón, dicese cuando tiene el contorno semejante al del corazón con la parte auricular mas ancha en la base.(Font Quer, 1977).
- IV).- Espatulada: En forma de espátula (Moreno, 1984).
- V).- Hoja compuesta: Hoja dividida en dos o más foliolos (Moreno, 1984).
- VI).- Hoja compuesta bipinnada: Las que tienen foliolos una, dos, o más veces pinnados como en muchas mimosáceas (Moreno, 1984).
- VII).- Hoja simple: No compuesto, no ramificado tallo o tallo simple (Moreno, 1984).
- VIII).- Lanceolada: Aplícase a los órganos laminares como hojas, brácteas, pétalos, etc. de figura de hierro de lanza, angostamente, elípticos y apuntados en ambos extremos (Moreno, 1984).
- IX).- Linear: Prolongado y angosto de margenes mas o menos paralelos (Moreno, 1984).
- X).- Lobulada: Dividido en lóbulos pequeños; a veces sinónimo de lobado (Moreno, 1984).
- XI).- Ovada: En forma de huevo (perfil) con la base más amplia que el ápice (Moreno, 1984).

XII).-Oval: Se emplea esta voz cuando nos referimos a organos laminares como hojas, pétalos etc. de figura de ovalo, e. d., de elipse poco excentrica. No debe confundirse este termino con ovado ya que no debe tomarse el ovalo por el huevo (Font Quer, 1977).

XIII).- Palmatilobada: Lobado en forma palmada (Moreno, 1984).

XIV).- Pinnatilobada: Lobado en una forma pinnada (Moreno, 1984).

XV).- Reniforme: En forma de riñón (Moreno, 1984).

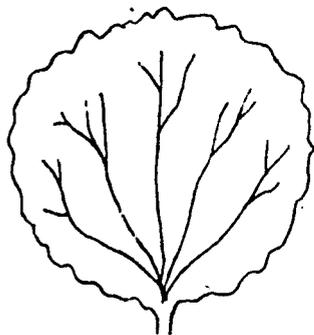
XVI).- Trifoliada: Con tres foliolos u hojas (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

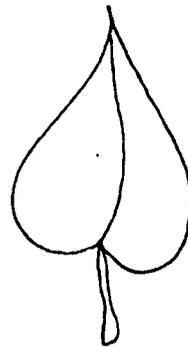
"FORMA"



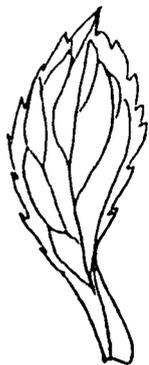
I.-Acicular



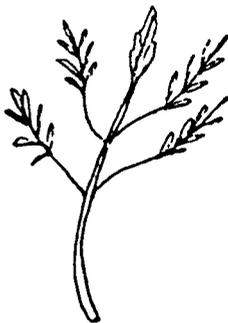
II.-Circular



III.-Cordiforme



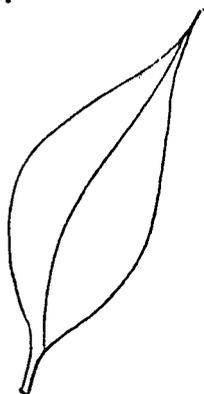
IV.-Espatulada



V.-Hoja compuesta



VI.-Bipinnada



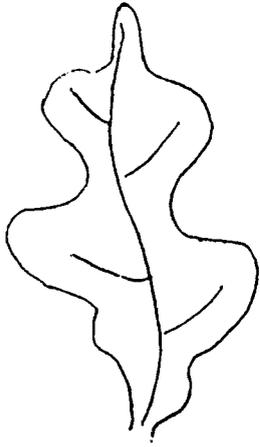
VII.-Hoja simple



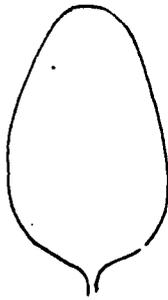
VIII.-Lanceolada



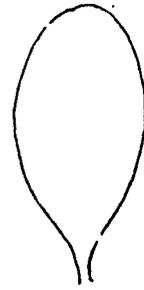
IX.-Linear



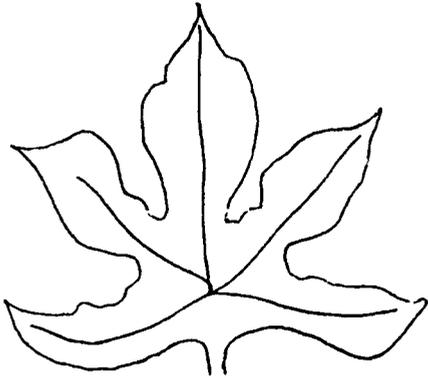
X.-Lobulada



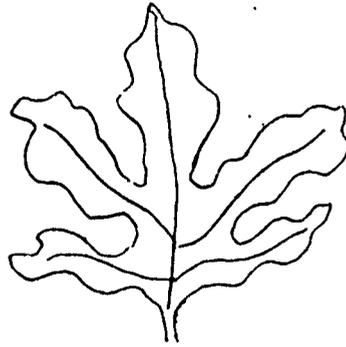
XI.-Ovada



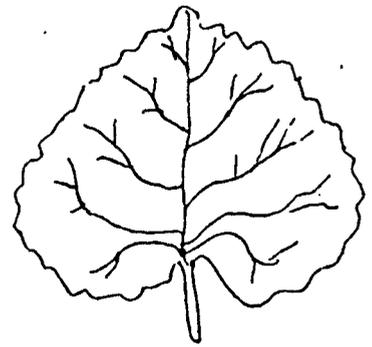
XII.-Oval



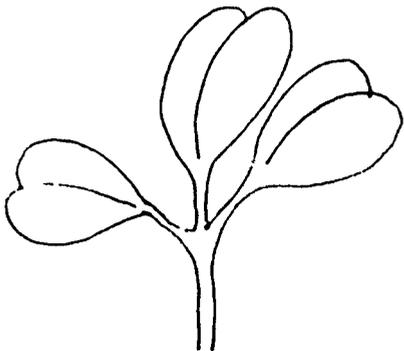
XIII.-Palmatilobada



XIII.-Pinnatilobada



XIV.-Reniforme



XV.-Trifoliada

9.- MARGEN

I).- Aserrado: Con dientes agudos dirigidos hacia el apice (Moreno, 1984).

II).- Bicrenado: Con dientes redondeados pequeños sobre dientes parecidos, de mayor tamaño (Moreno, 1984).

III).- Biserrado: Con dientes agudos pequeños sobre dientes parecidos, mas grandes todos dirigidos hacia el apice (Moreno, 1984).

IV).- Ciliado: Con tricomas marginales (Moreno, 1984).

V).- Crenado: Con dientes redondeados (Moreno, 1984).

VI).- Dentado: Adj. Aplíquese a los órganos o miembros macizos que tienen prominencias a modo de dientes, como los frutos de algunos Adonis; o a los que siendo laminares a los de una sierra, pero menos agudos (Font Quer, 1977).

VII).- Entero: Sin ningún tipo de diente o entrada marginal (Moreno, 1984).

VIII).- Eroso: Con dientes o lóbulos irregulares (Moreno, 1984).

IX).- Espinoso: (del lat. spinosus), adj. Armado de espinas (Font Quer, 1977).

X).- Inciso: Adj. Dícese de la hoja, o de cualquier filoma u órgano más o menos laminar dividido en gajos irregulares y profundos. Es un termino poco preciso (Font Quer, 1977).

X).- Ondulado: Con una serie de curvas verticales, perpendiculares al eje central (Moreno, 1984).

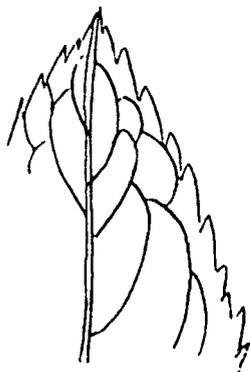
XI).- Sectado: Con divisiones profundas que llegan de 3/4 hasta casi toda la distancia del margen al nervio medio o al punto medio de la estructura (Moreno, 1984).

XII).- Serrulado: Adj. Serrado, pero con los dientes diminutos: hojas de borde... finamente serrulado (Font Quer, 1977).

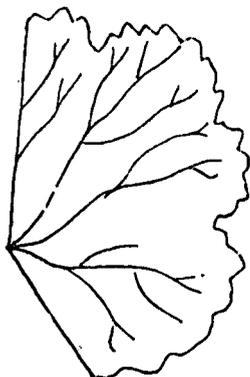
XIII).- Sinuado: Con entradas escasas, graduales, irregulares y redondeadas (Moreno, 1984).

HOJAS VERDADERAS

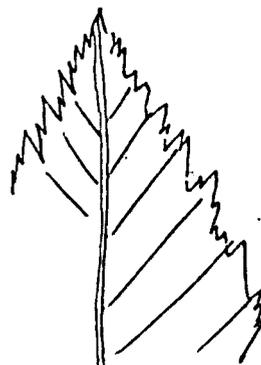
"MARGEN"



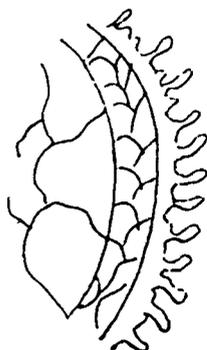
I.-Aserrado



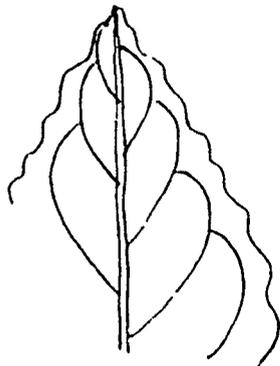
II.-Bicrenado



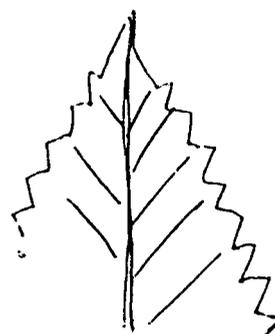
III.-Biserrado



IV.-Ciliado



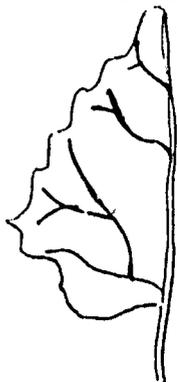
V.-Crenado



VI.-Dentado



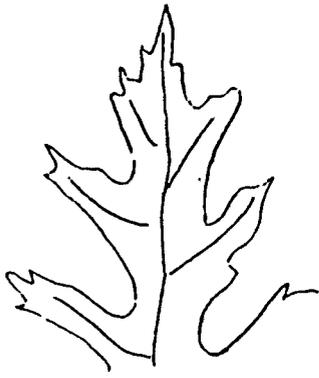
VII.-Entero



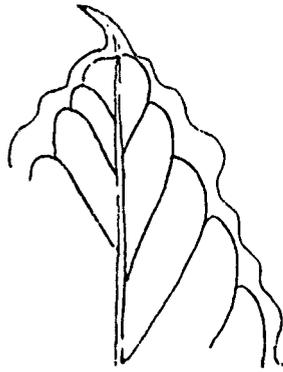
VIII.-Eroso



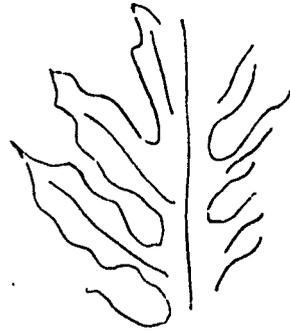
IX.-Espinoso



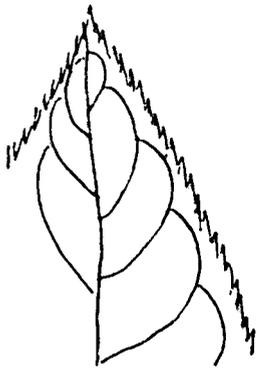
X.-Inciso



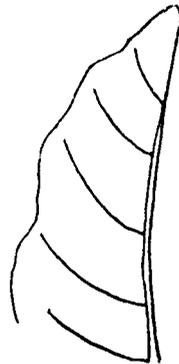
XI.-Ondulado



XII.-Sectado



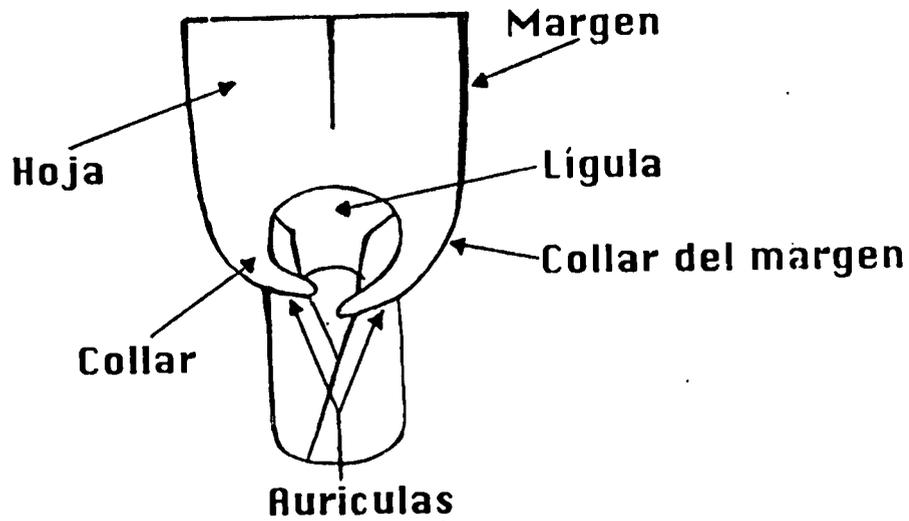
XIII.-Serrulado



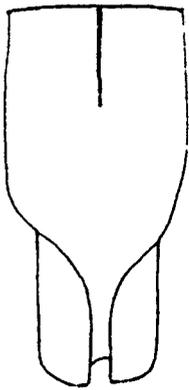
XIV.-Sinuado

MONOCOTILEDONEAS

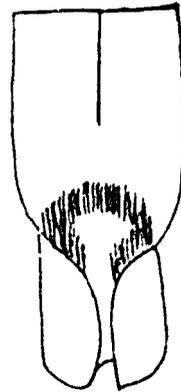
Esquema de la morfología de Poaceas.



"L I G U L A"

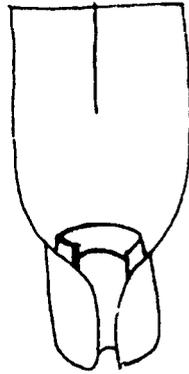


I.-Ausente



II.-Ciliada

(Díaz, 1976).



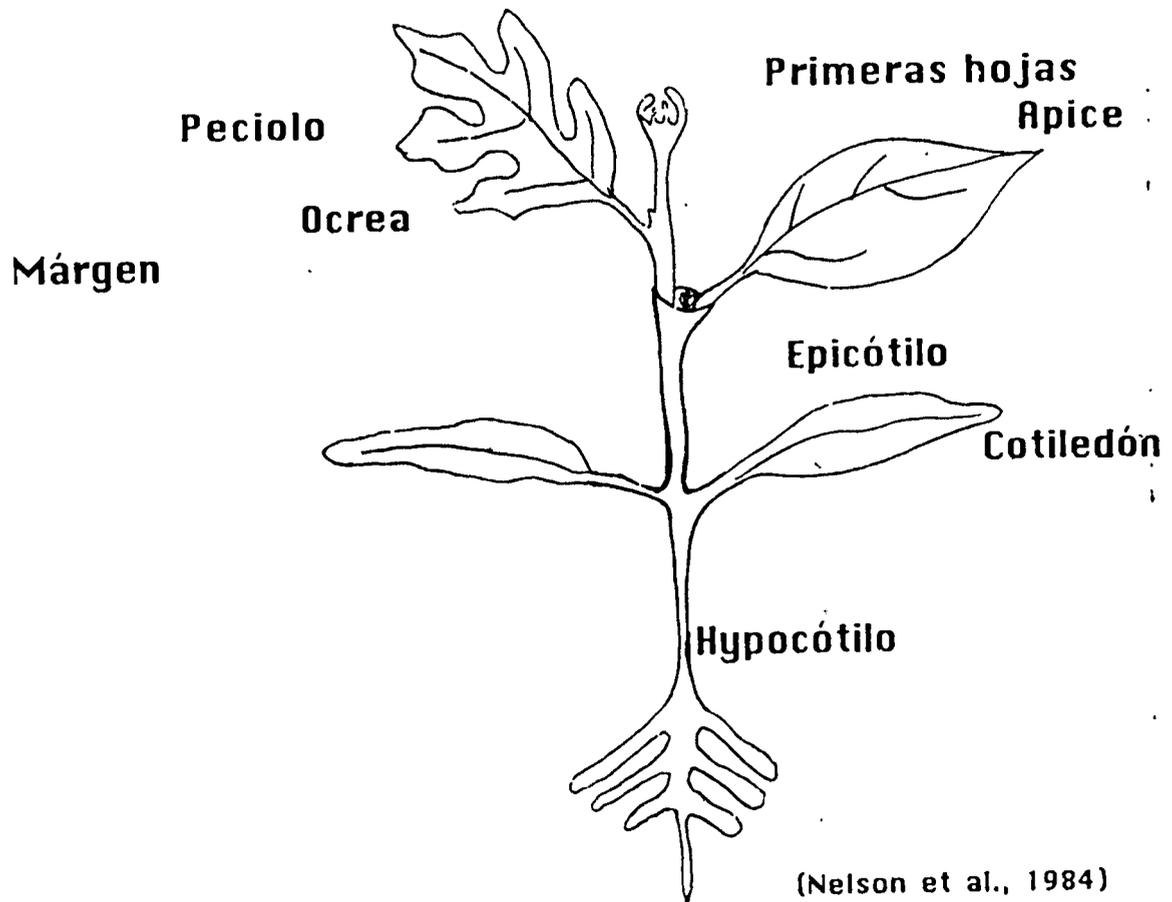
III.-Membranosa

(Díaz, 1976).

DICOTILEDONEAS

Esquema de su morfología

Segundas hojas



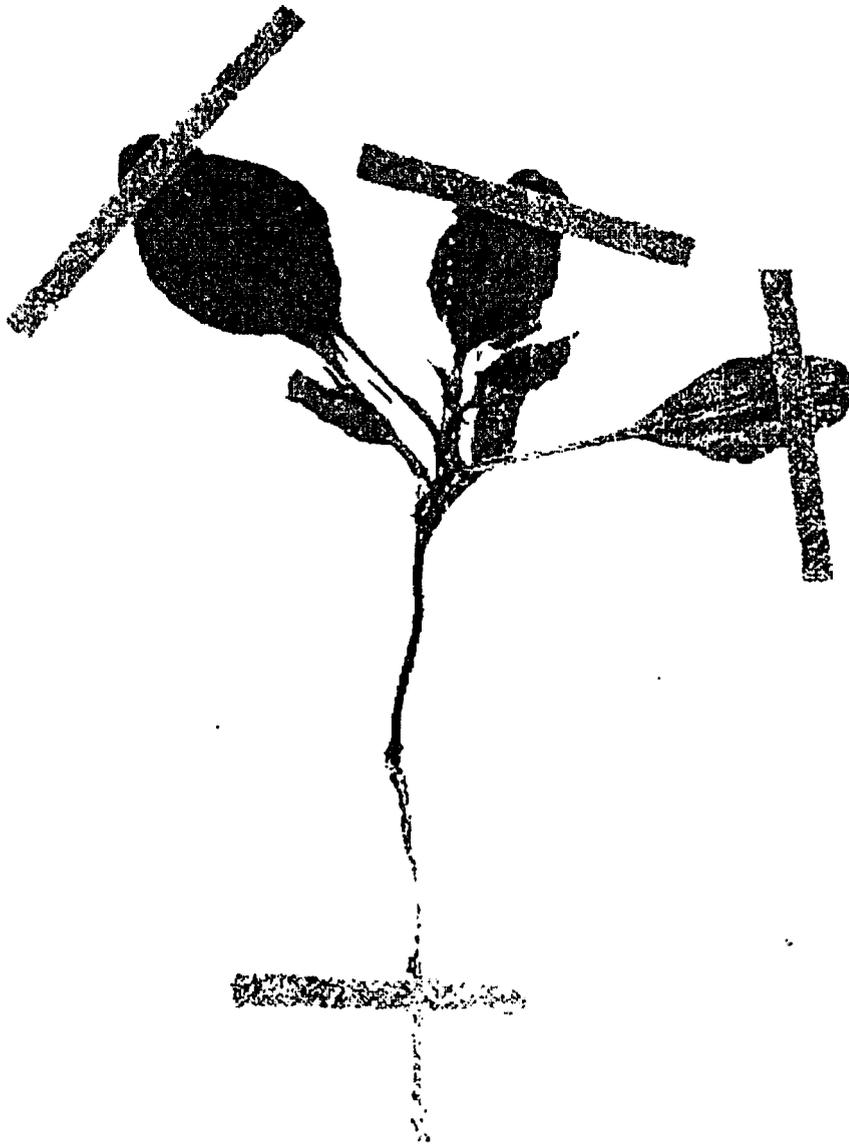


FOTO 1



FOTO 2

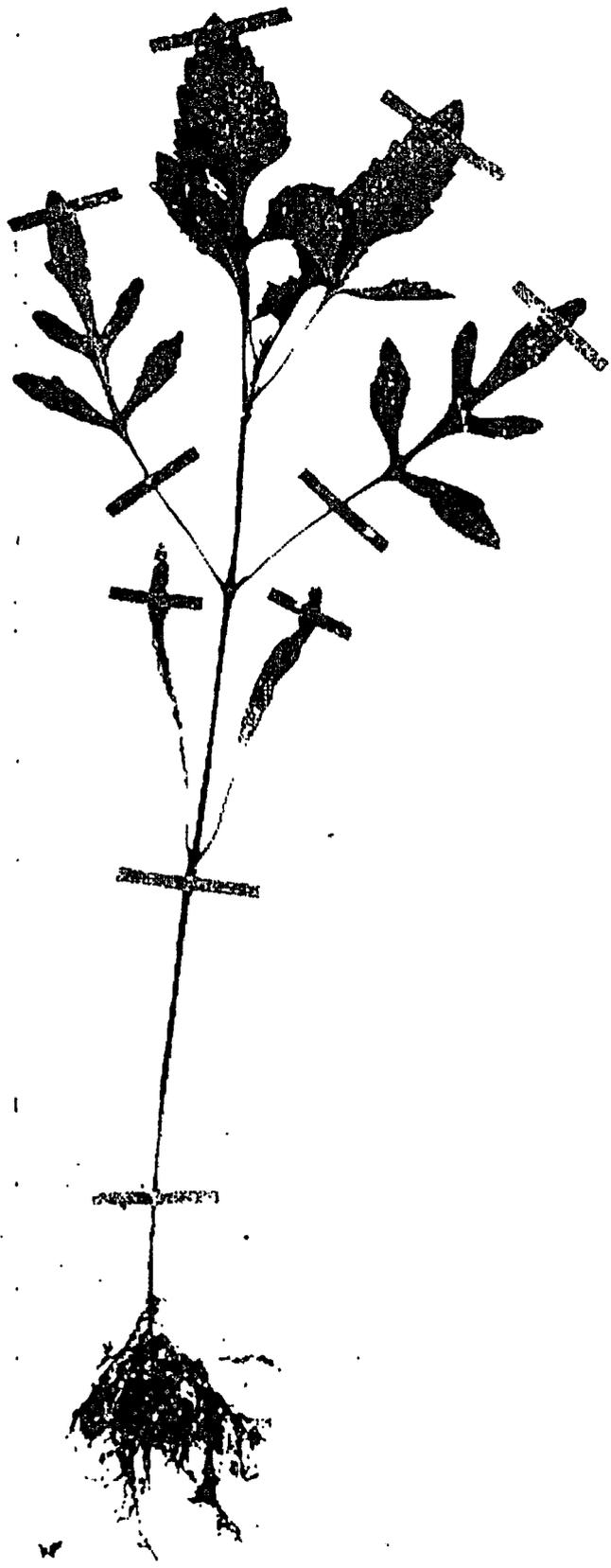


FOTO 3

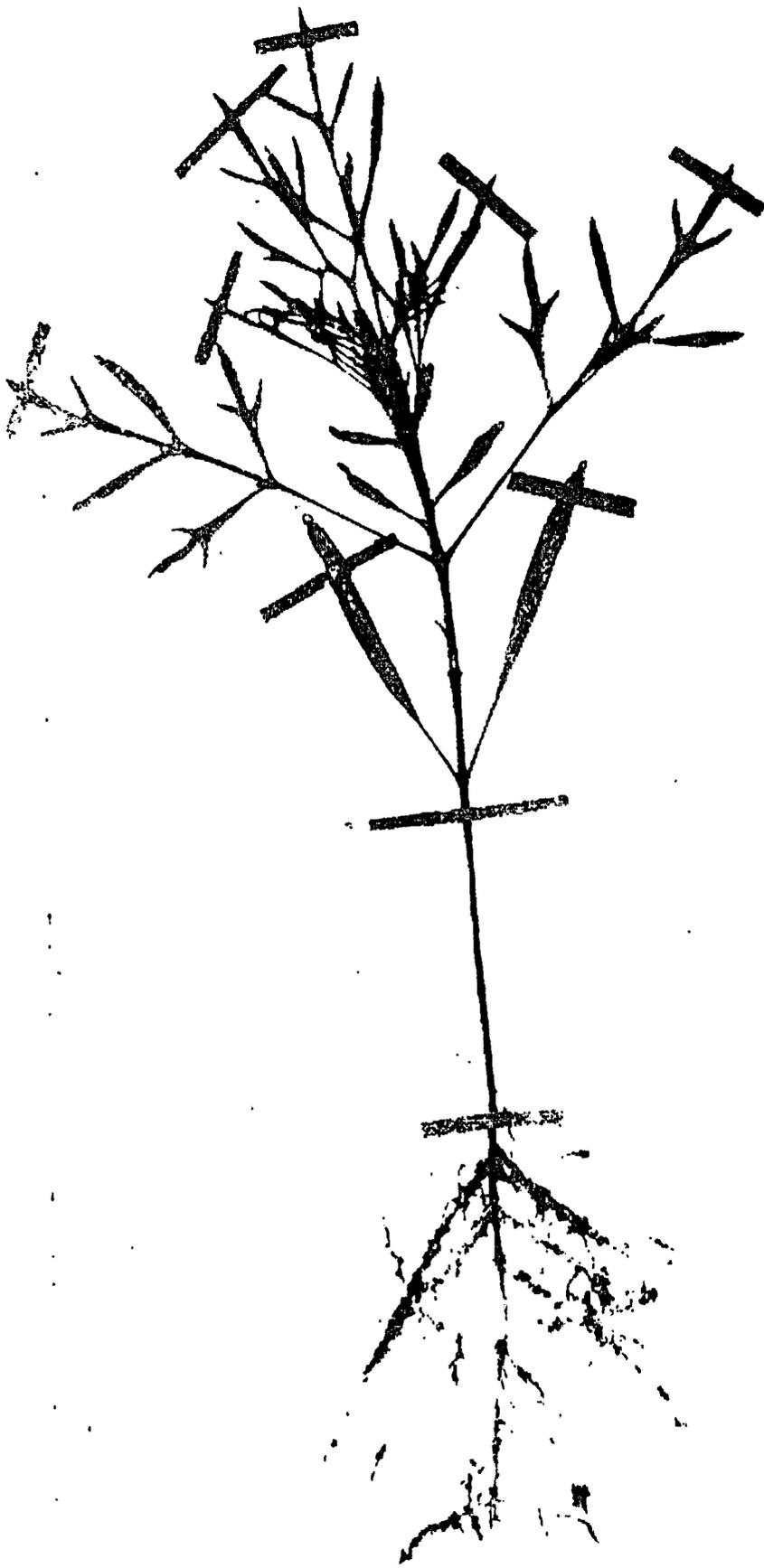
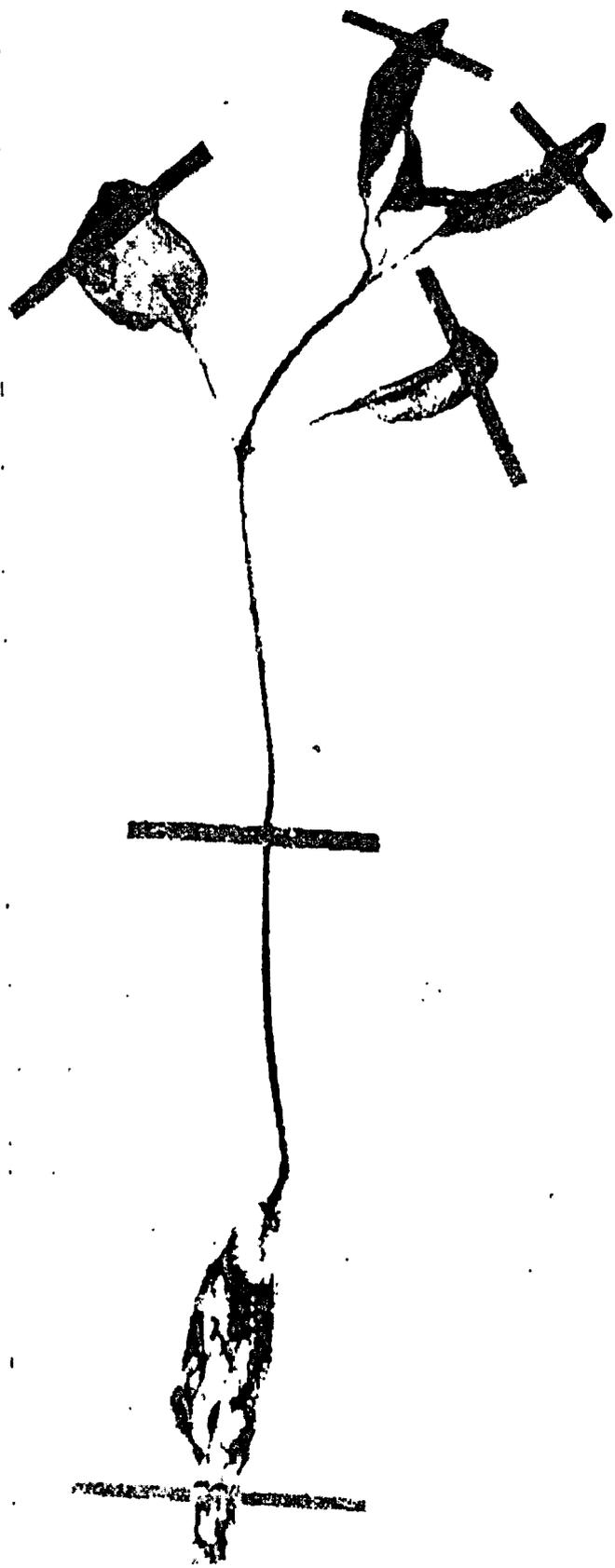


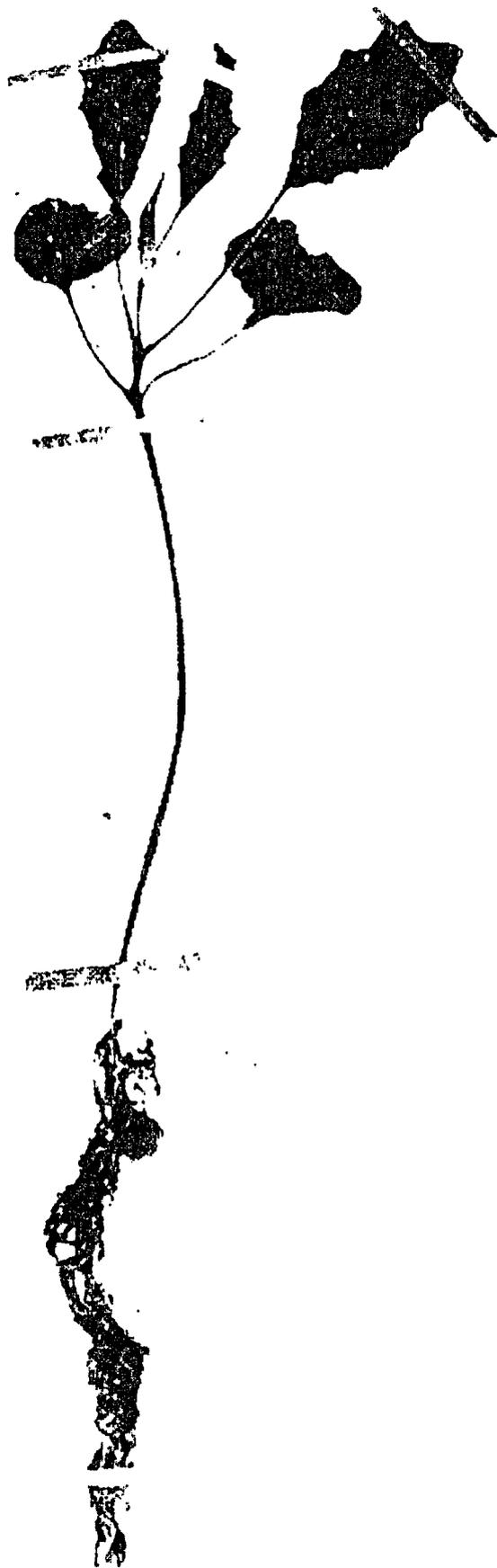
FOTO 4



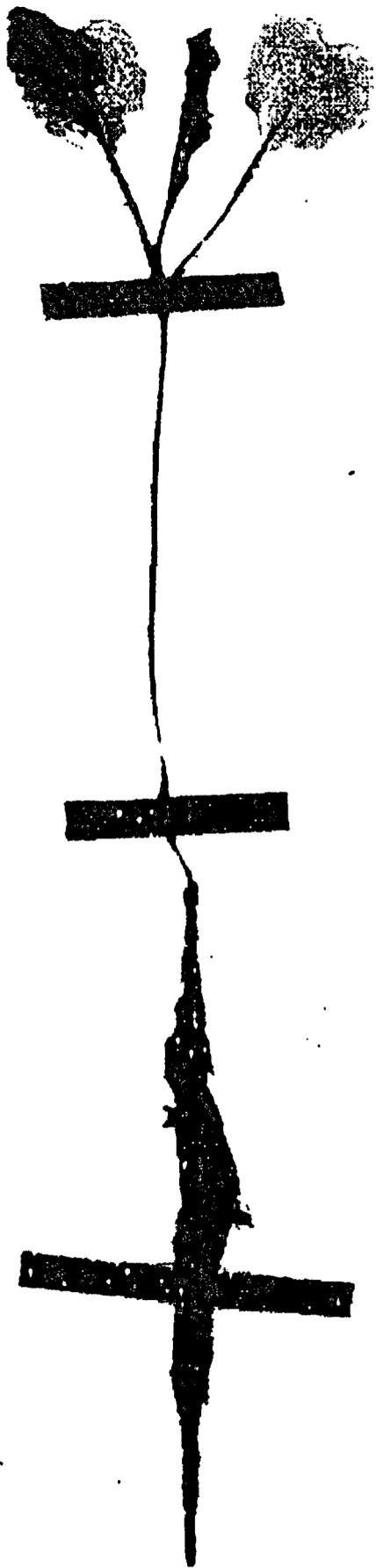


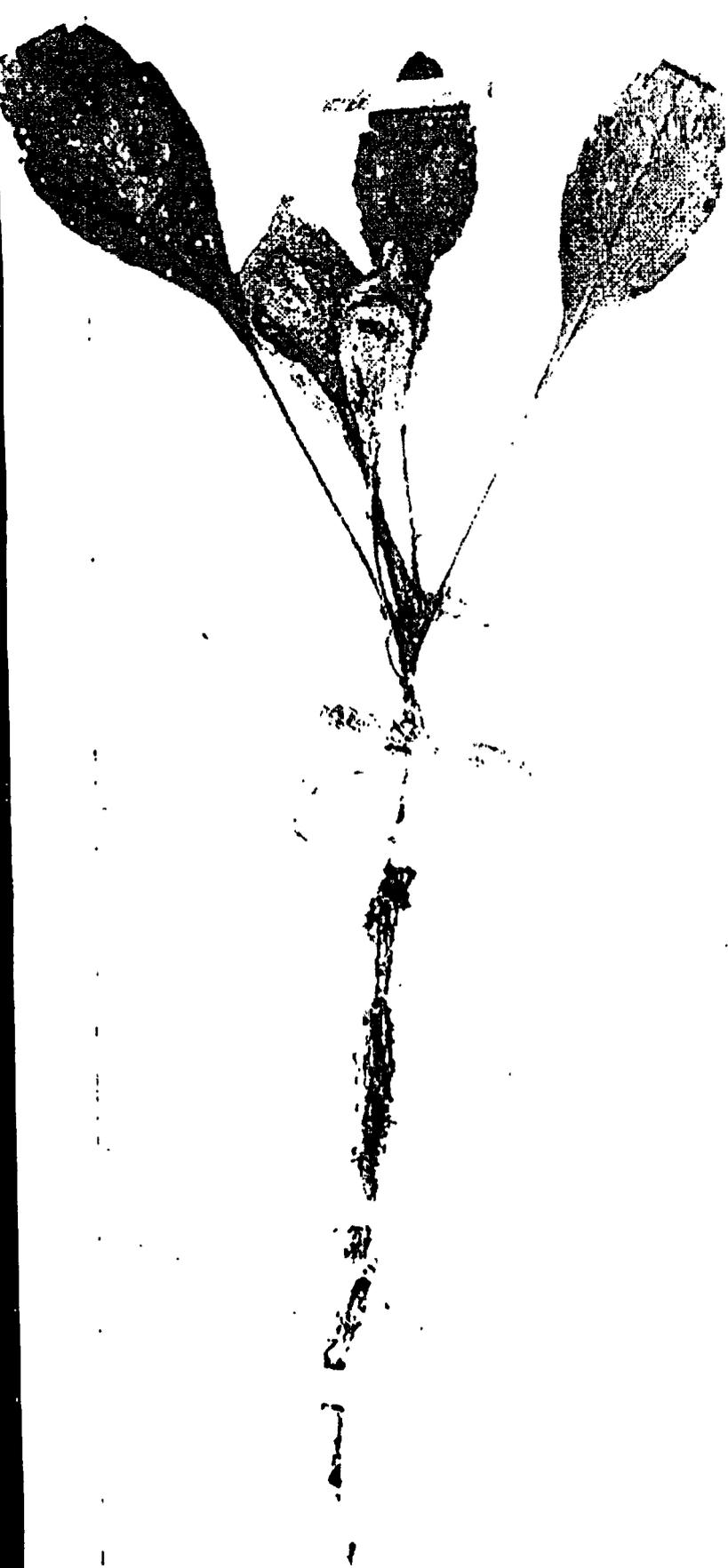
FOTO 6











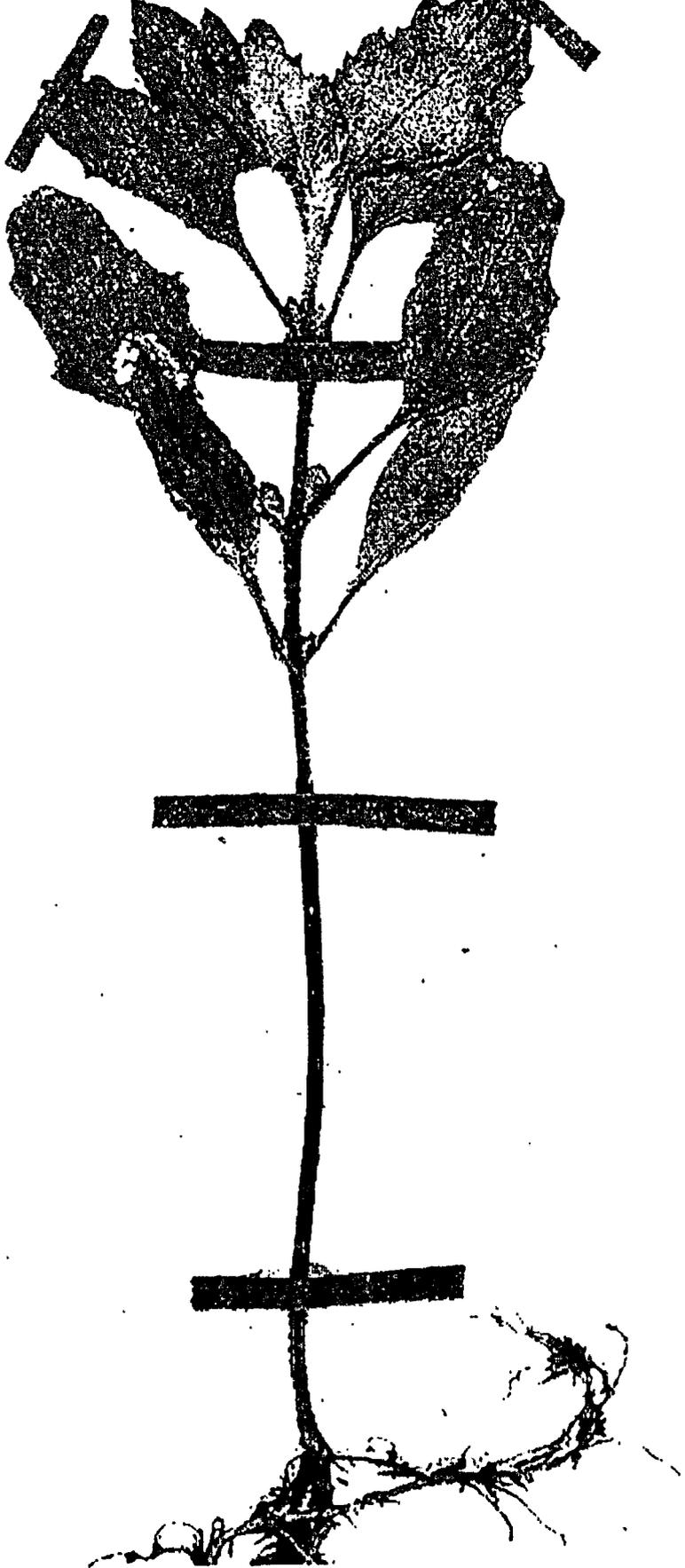
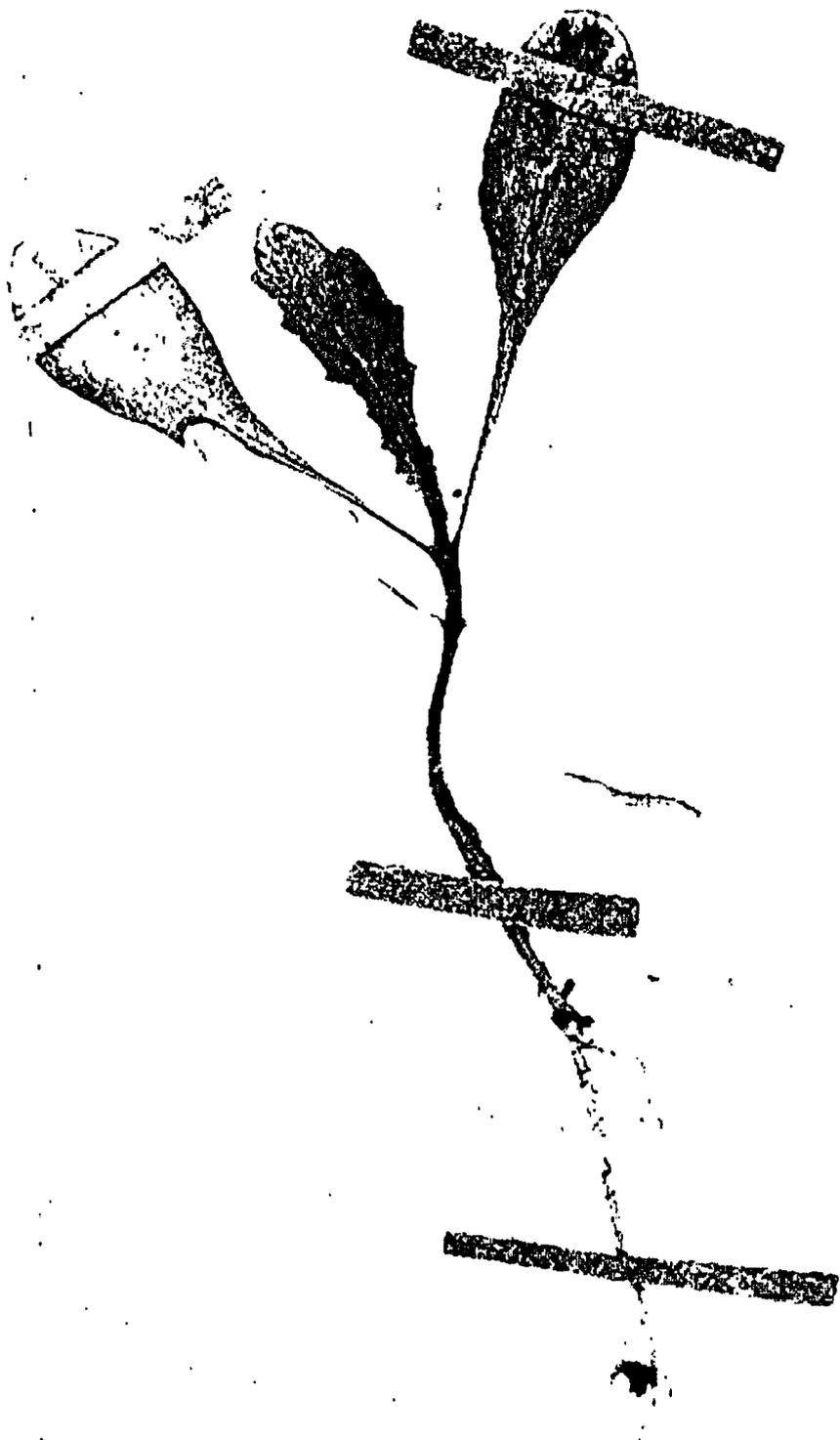
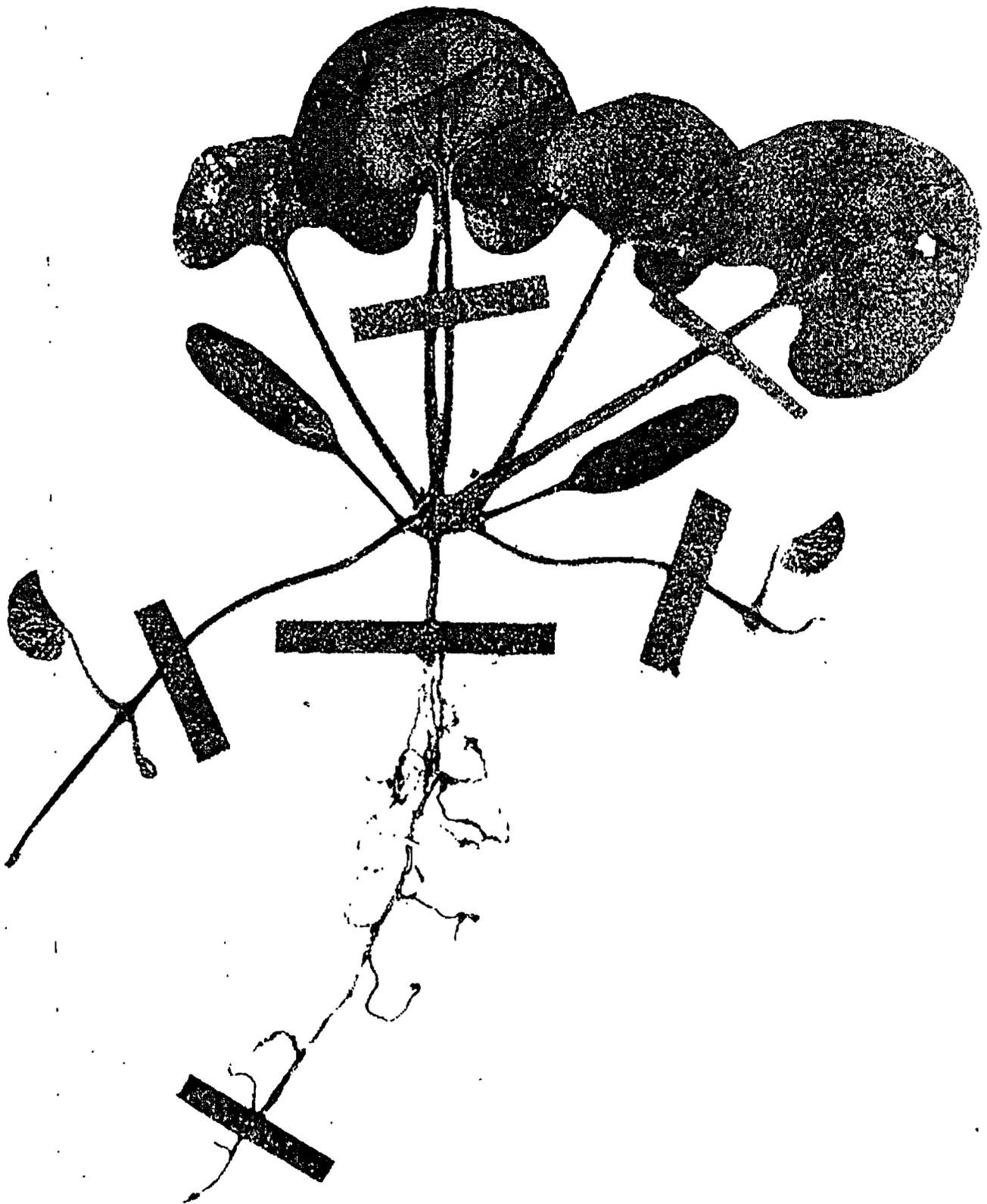
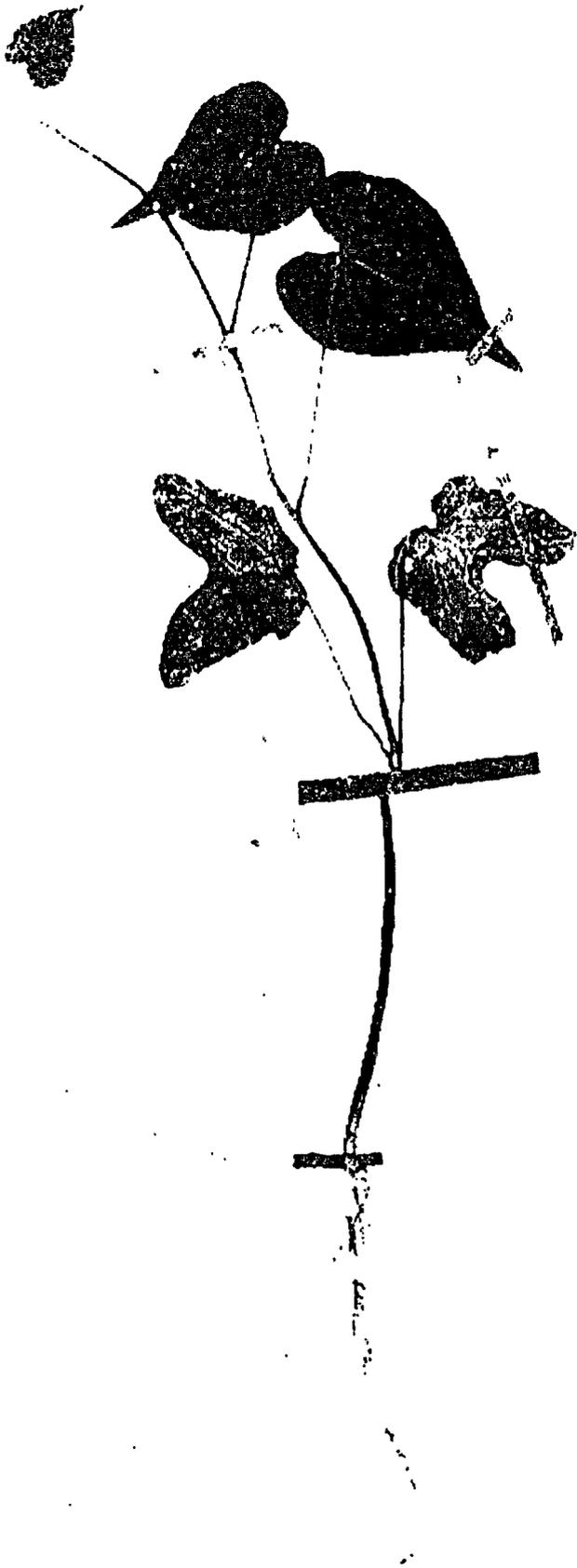
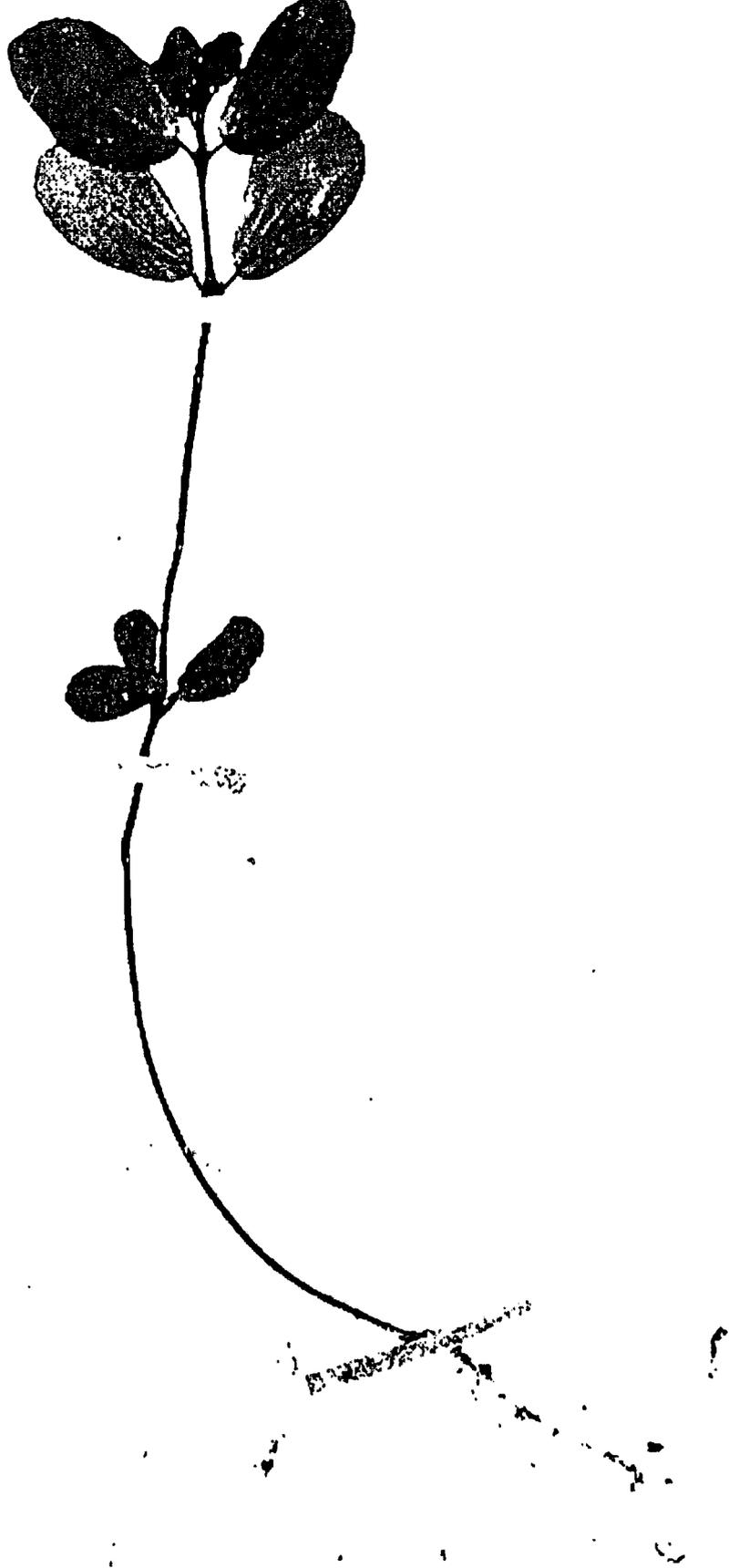


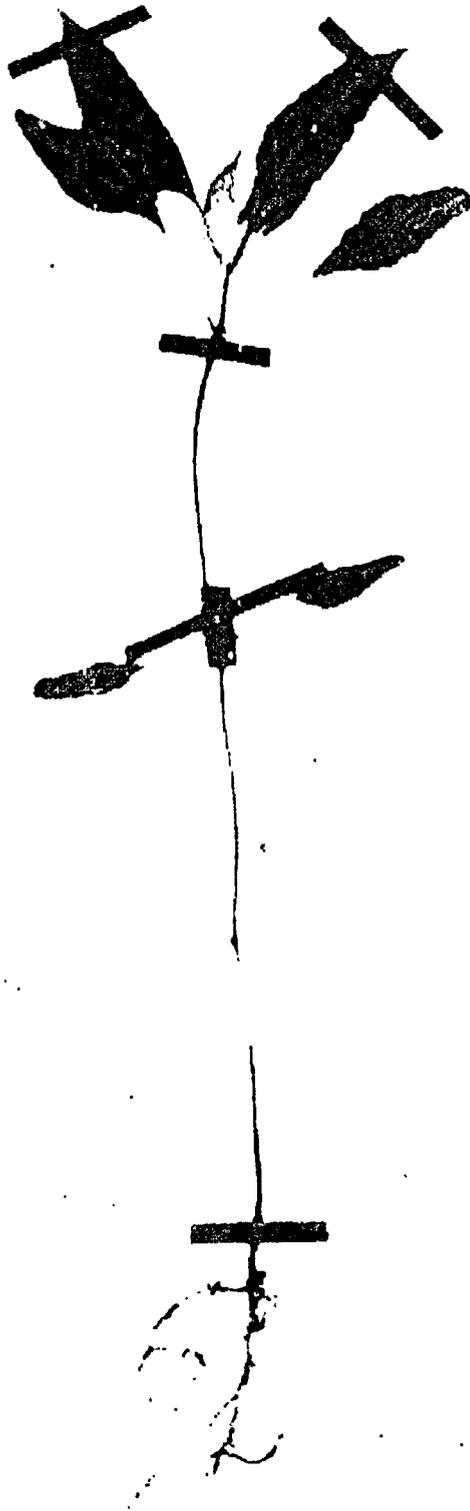
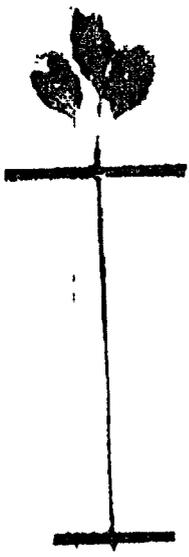
FOTO 12













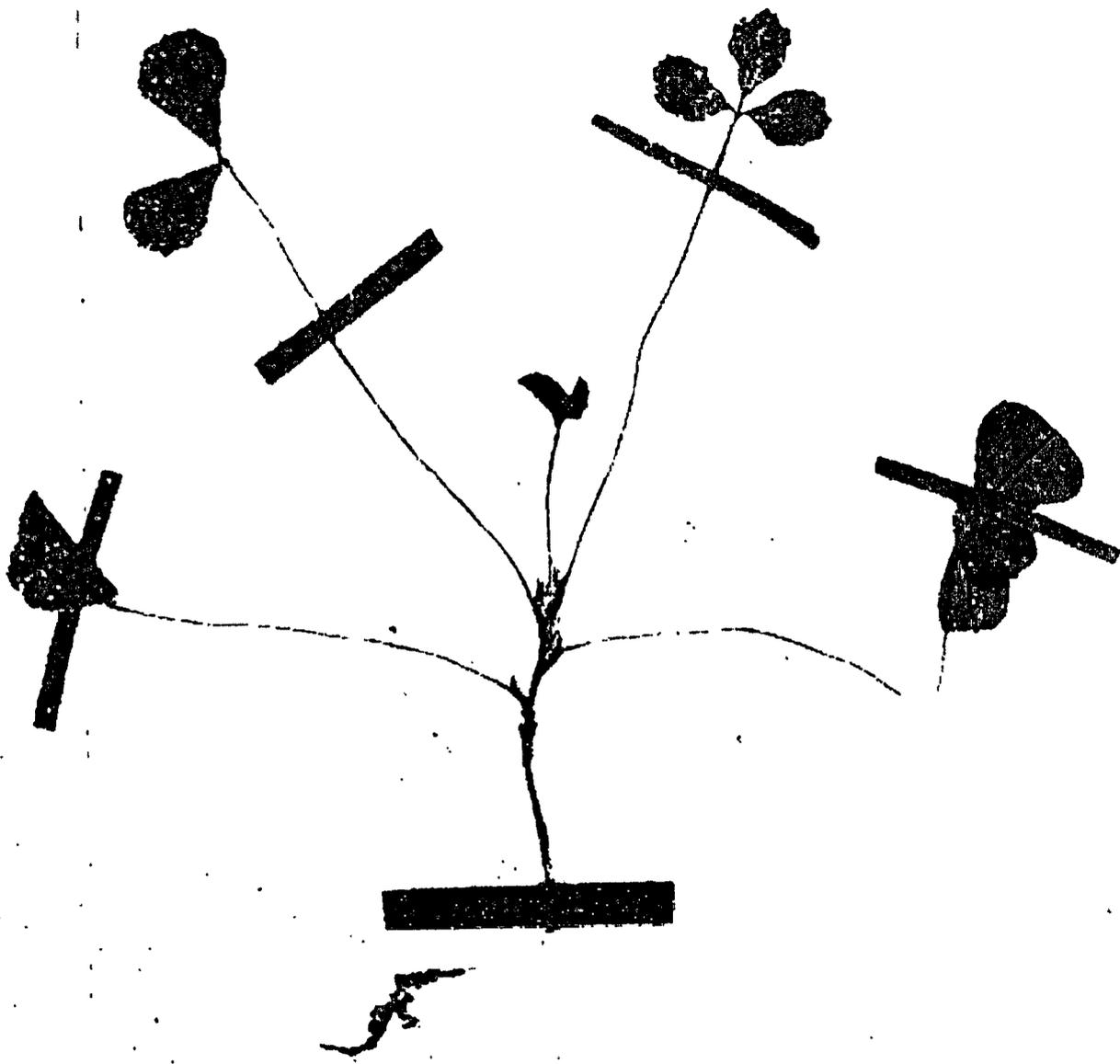
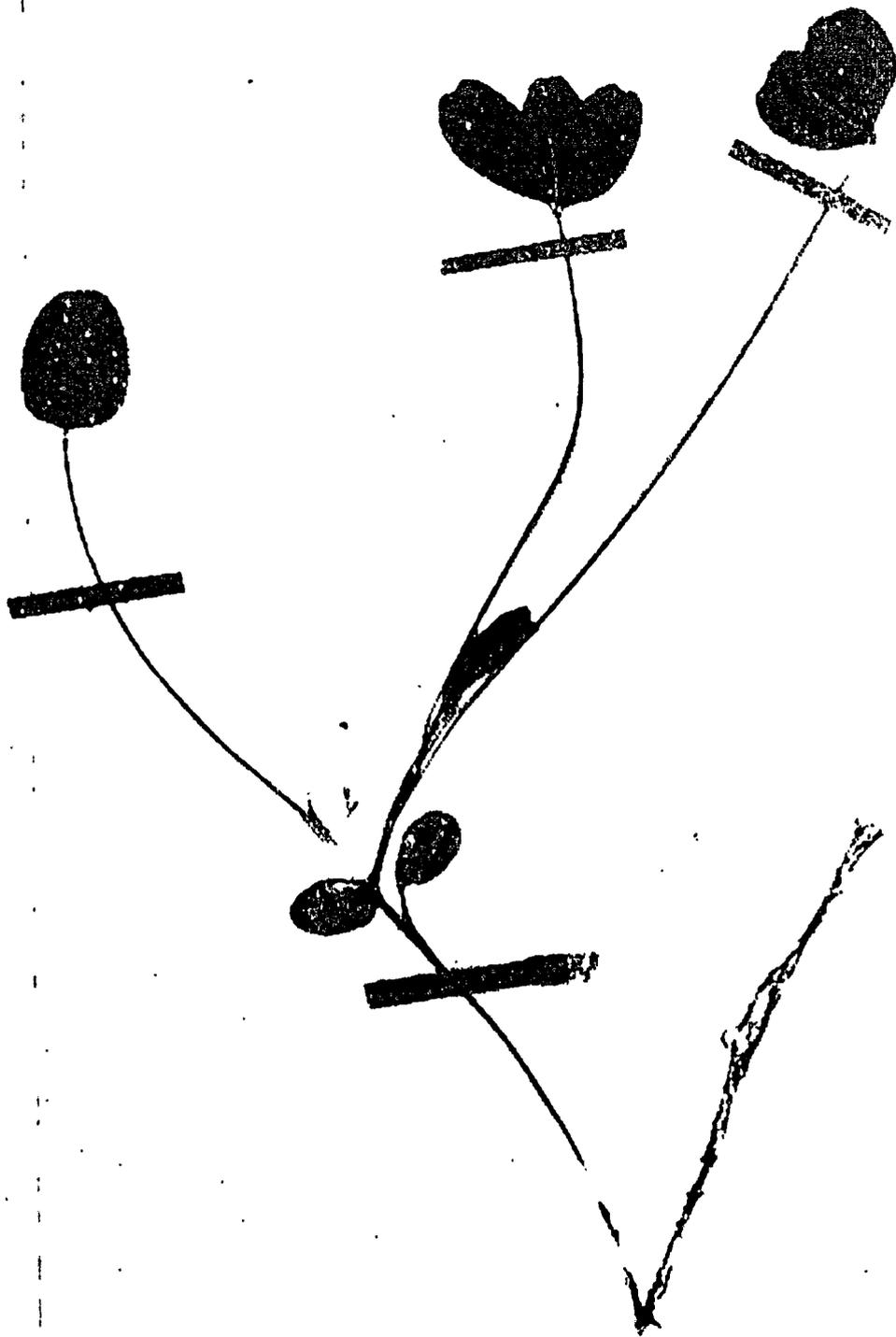


FOTO 19



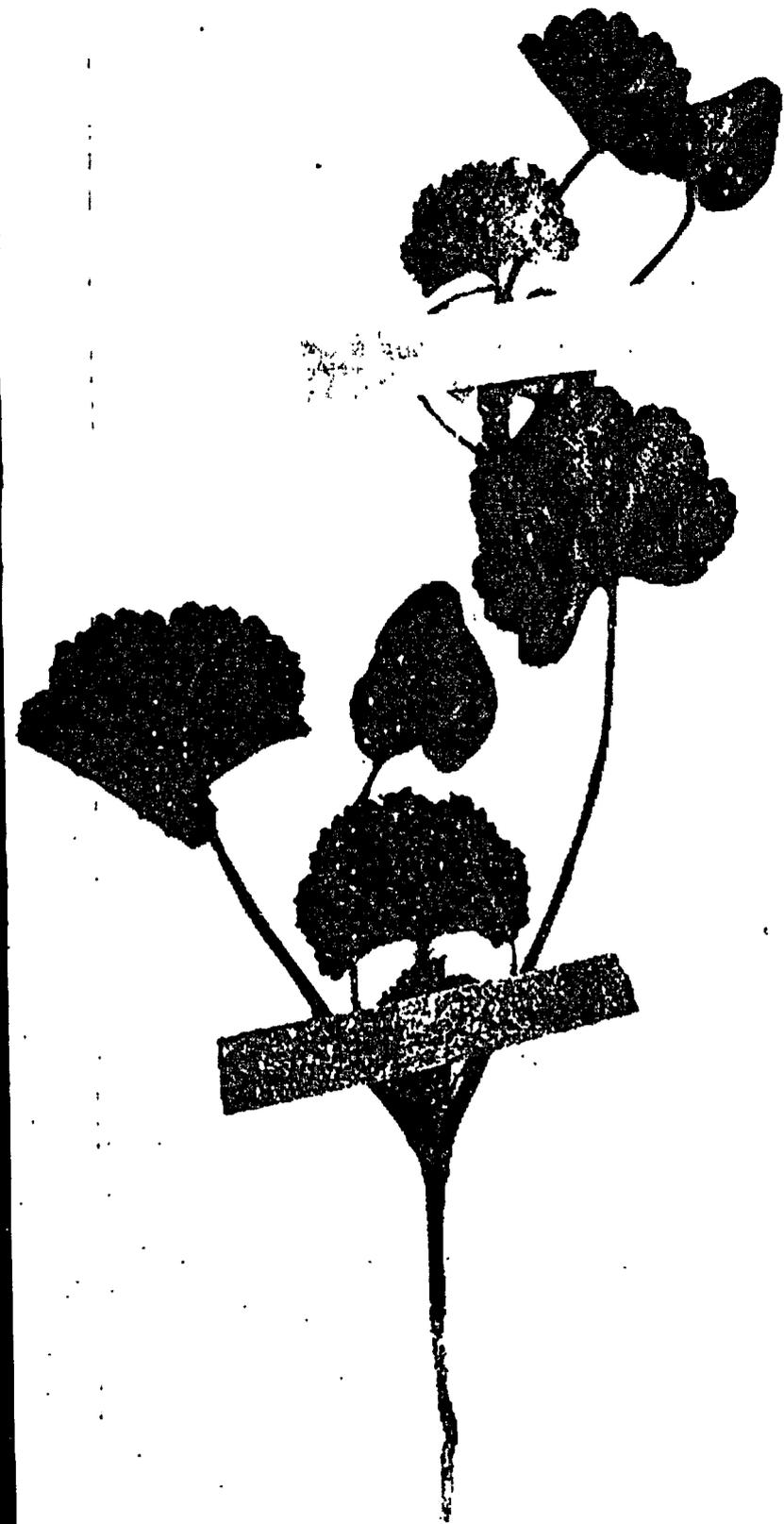
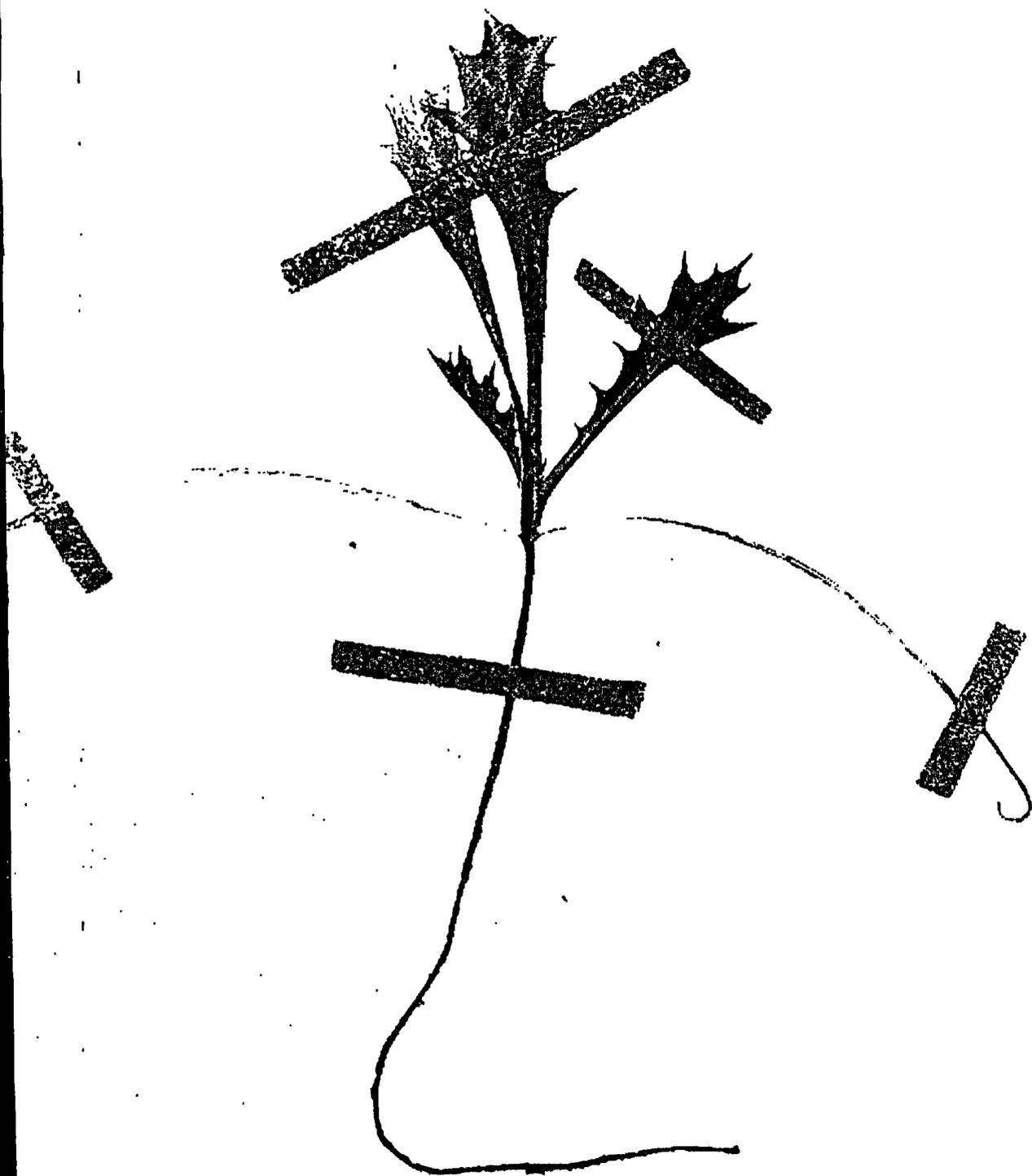
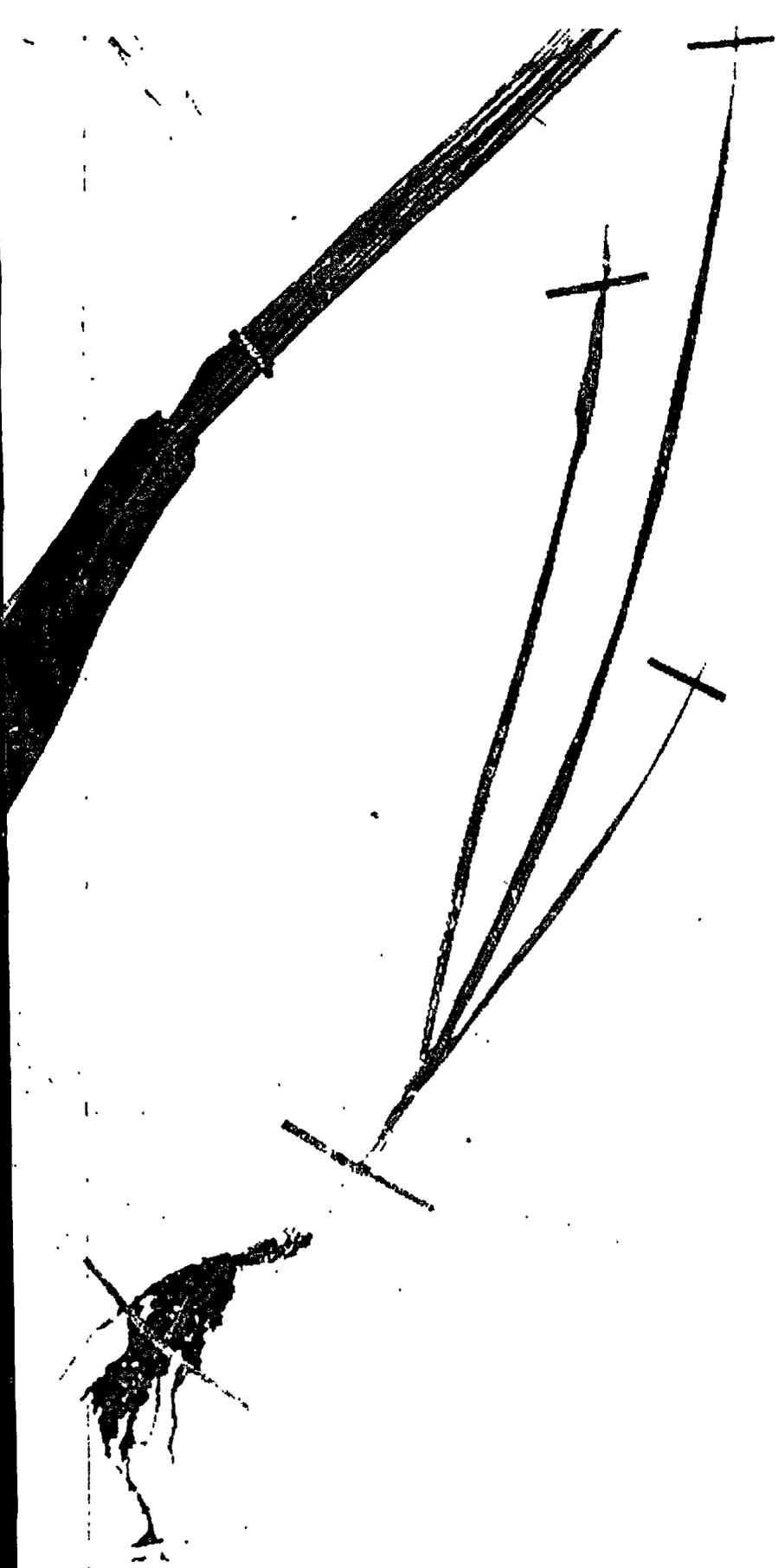


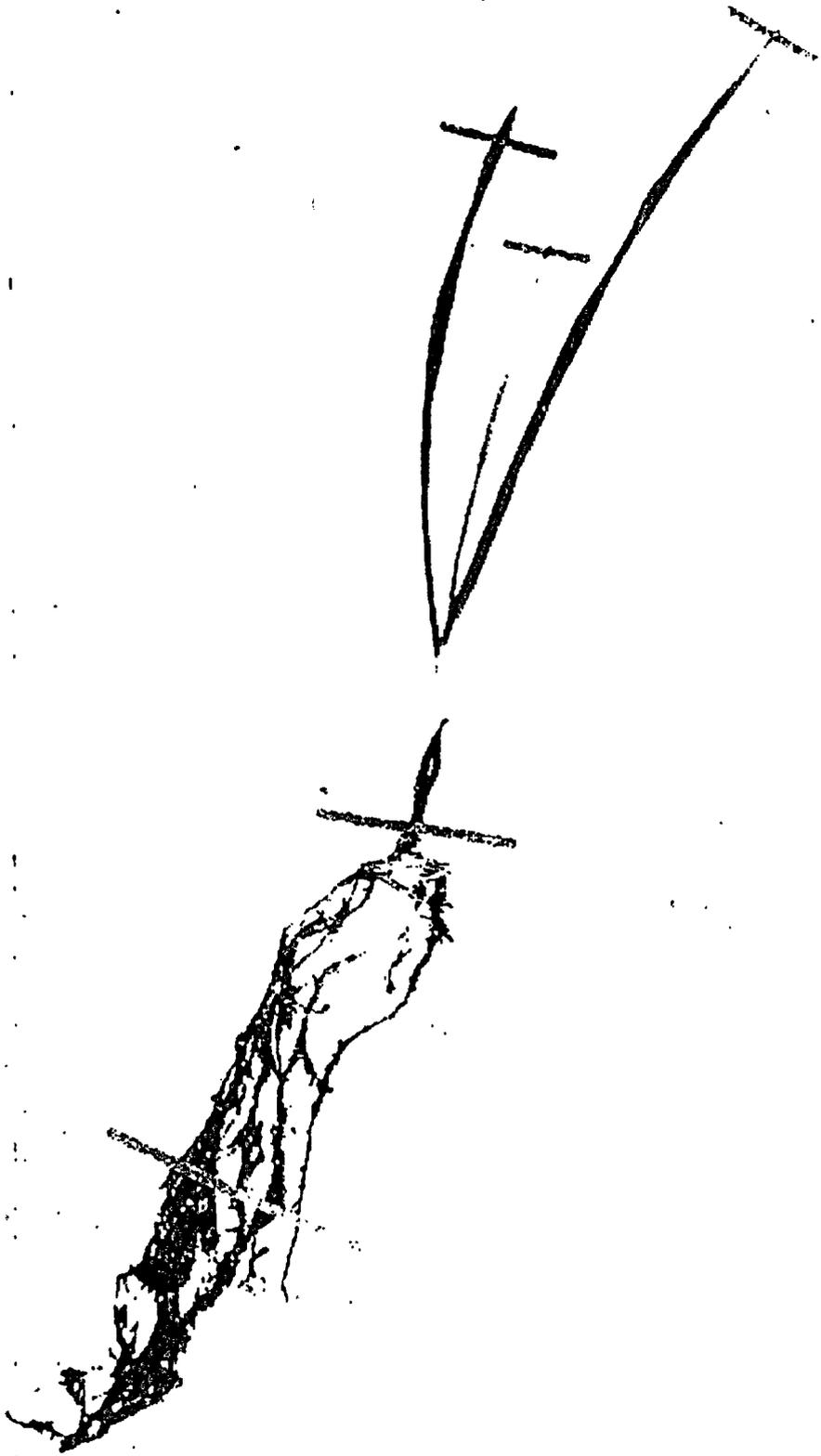
FOTO 21

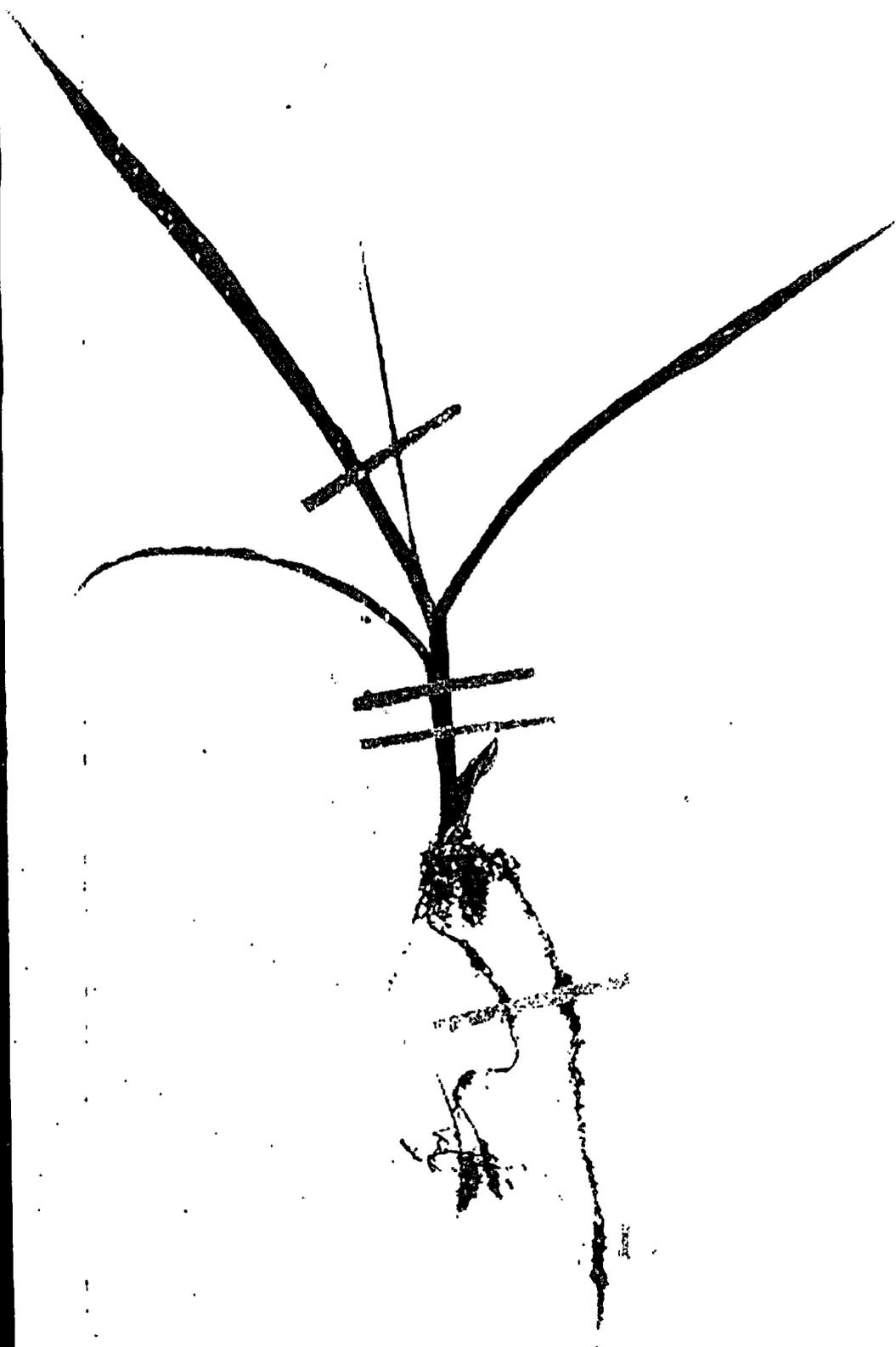


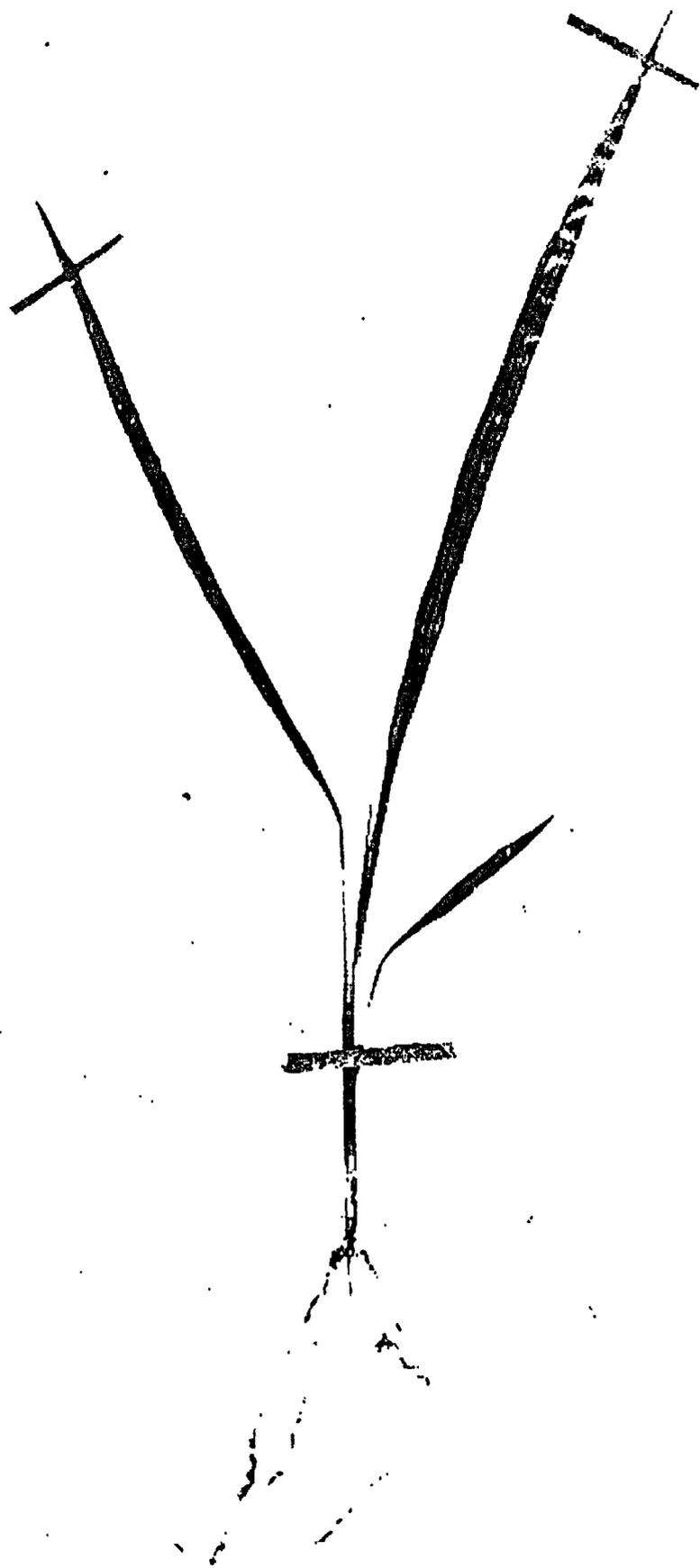
FOTO 22











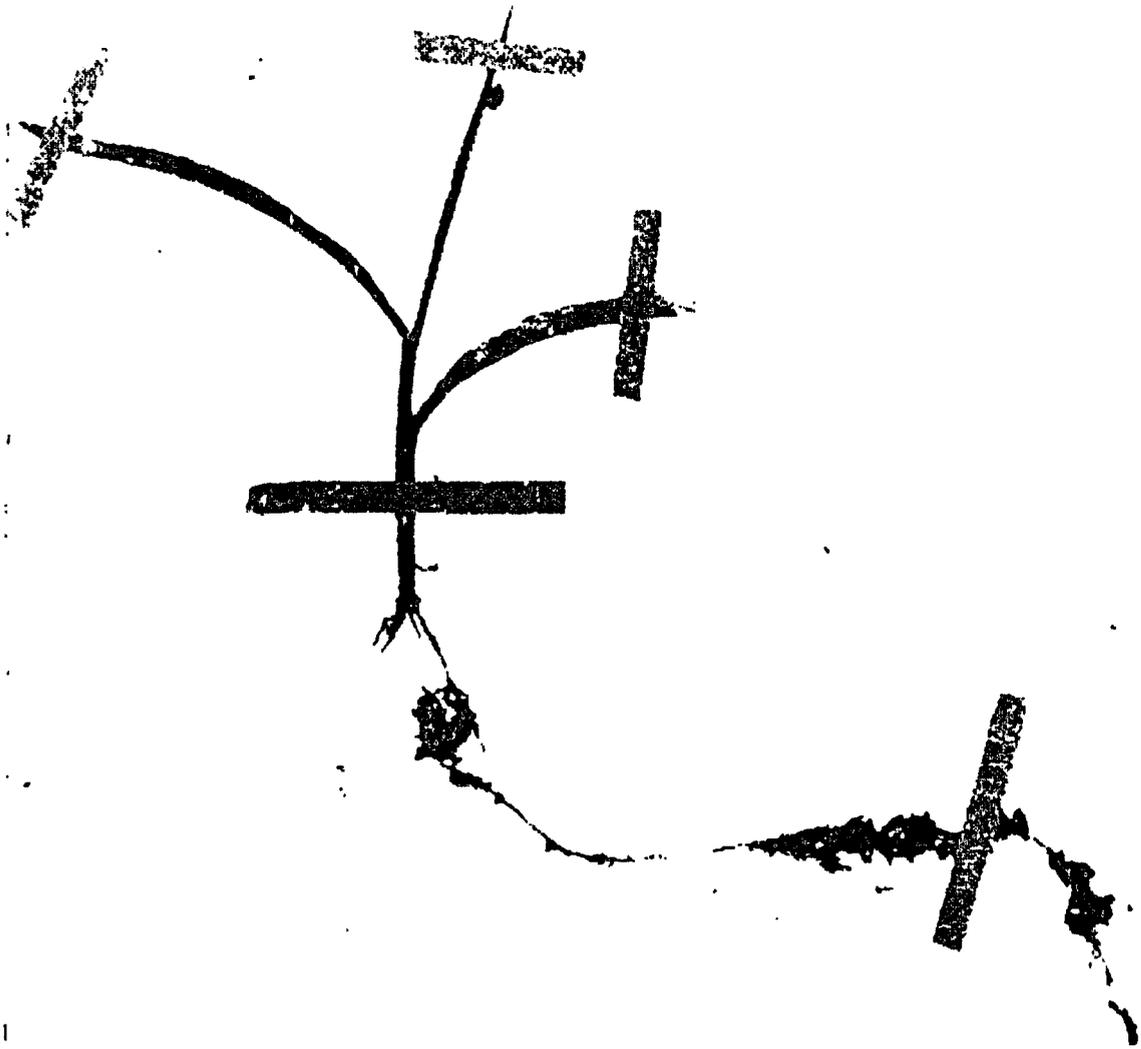


FOTO 28

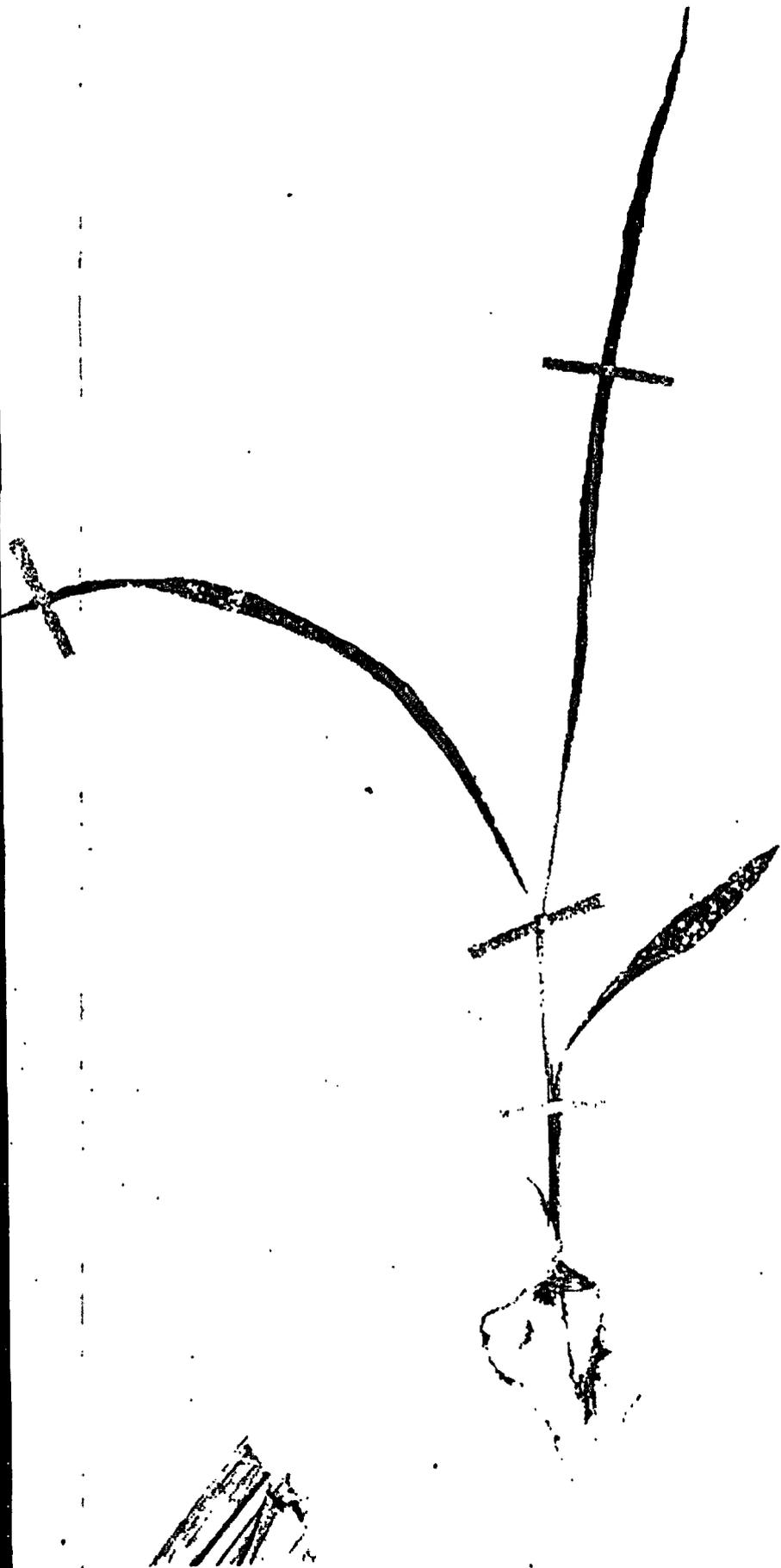
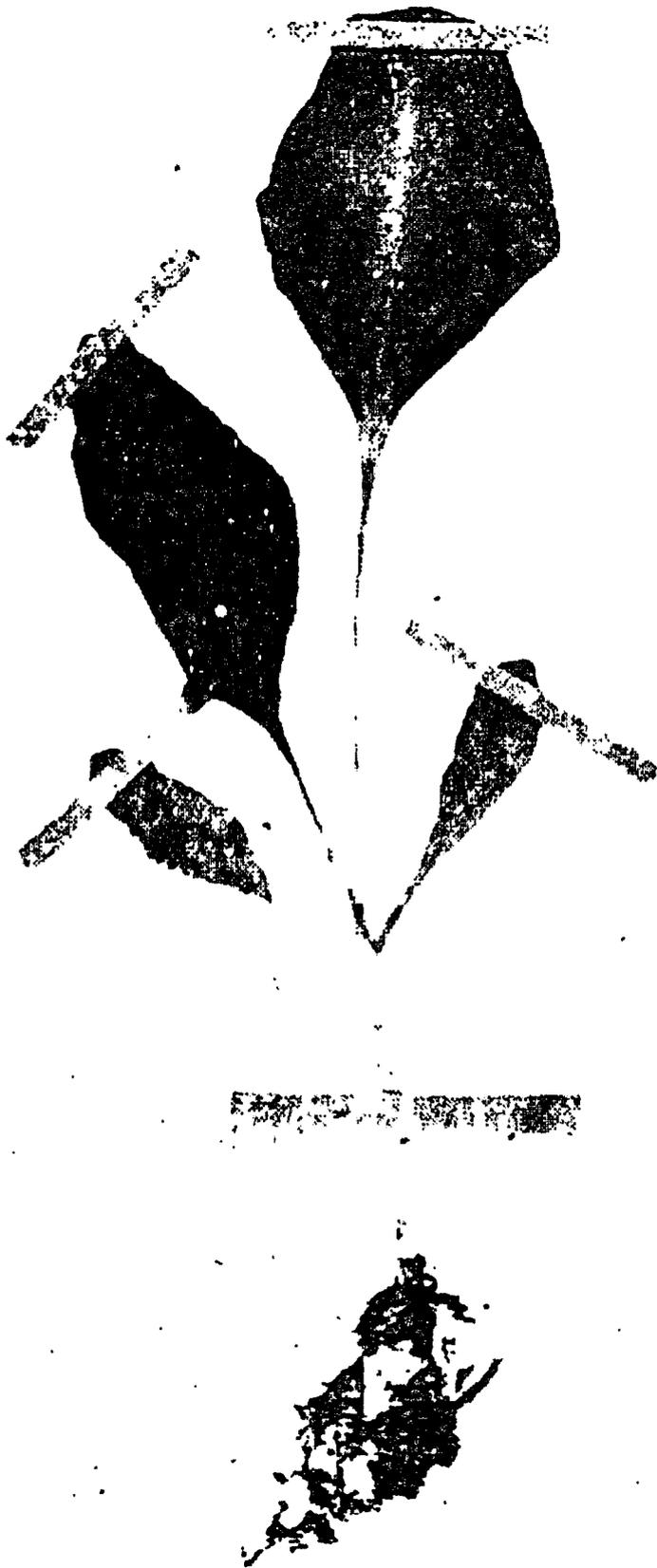
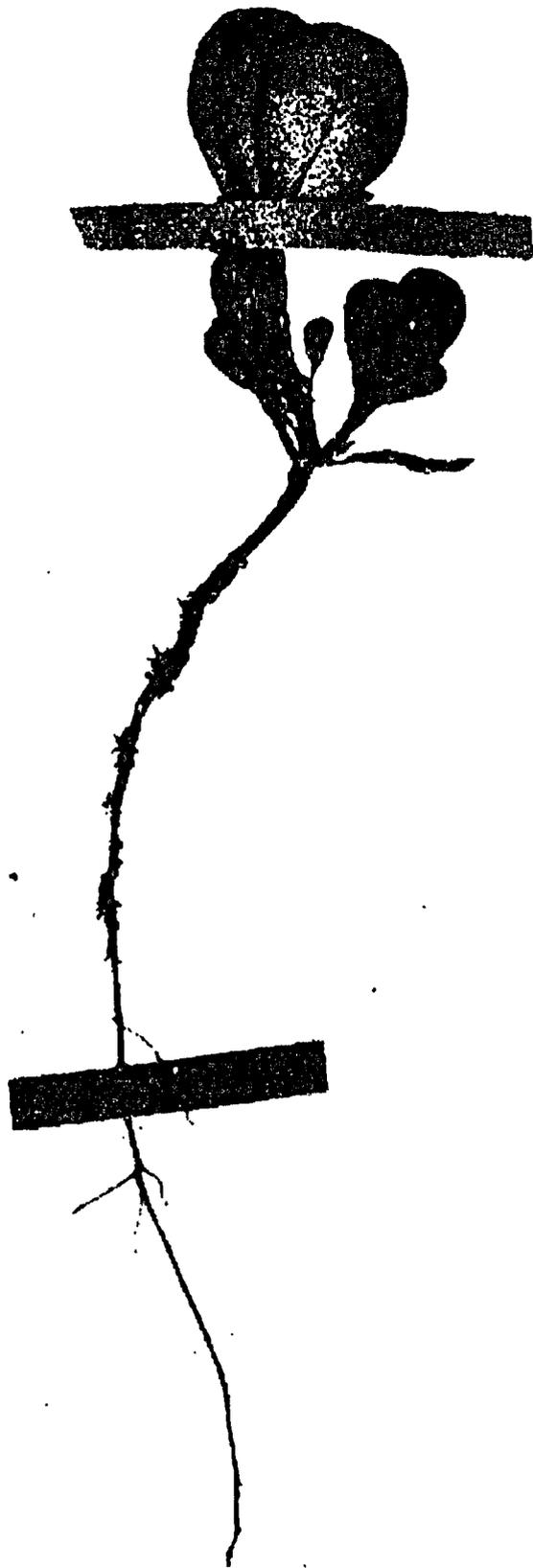
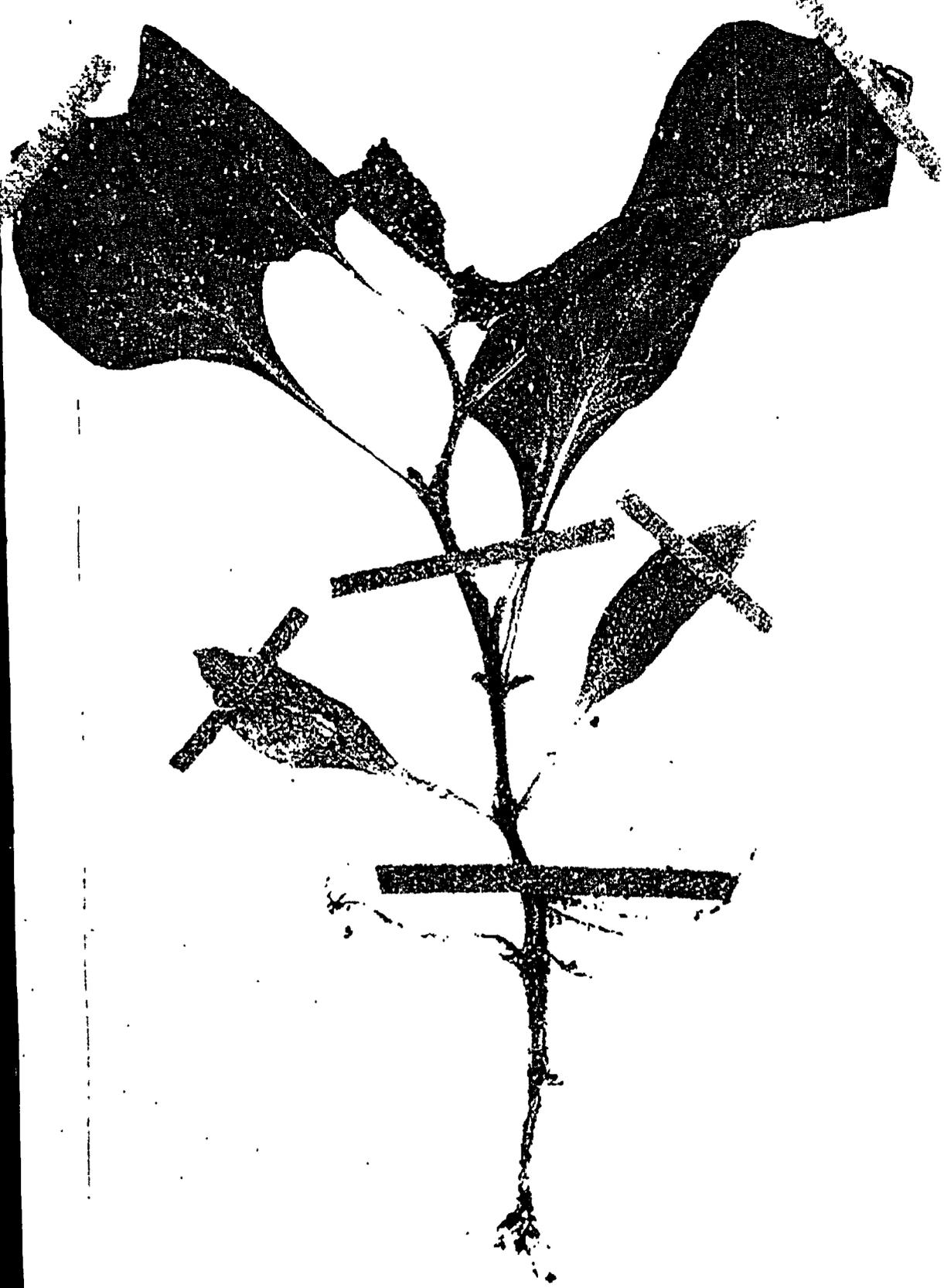
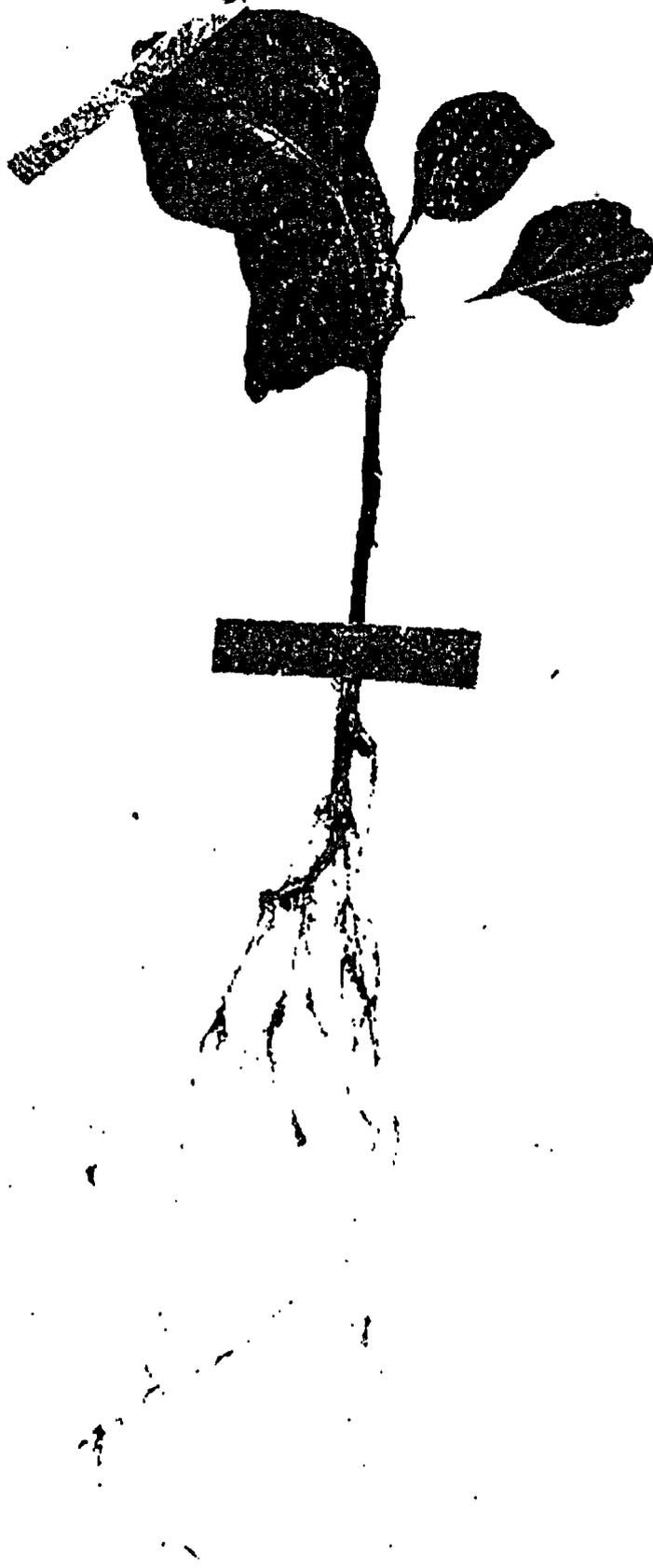


FOTO 29











BIBLIOGRAFIA

- Alexander, P., M. J. Bahret., J. Chaves., G. Courts., N. S. D'Alessio. 1992. *Biología*. Editorial Prentice Hall pp.: 344.
- Anderson, W. P. 1977. *Weed Science Principles*, Ed. West Publishing CO. E. U. A. Primera edición. pp.:39.
- Arriaga, C. 1981. Manual de Identificación de plántulas de Arvenses de cultivo de Maíz en el Sierra de Chinconquiaco Ver. Resumen en el VIII Congreso Mexicano de Botánica Morelia, Mich.
- Díaz, P.C.I. 1976. *Manual de Gramíneas*. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.
- FAO. 1987. Manejo de Malezas, Manual del Instructor Centro Internacional de Rotación Vegetal. O.N.U. para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Colección FAO, Capacitación No. 12. pp.:9-12.
- Font Quer, P. 1977. *Diccionario de Botánica*, Ed. Labor, S.A. 1a. Ed. 6a. reimp. Barcelona.
- Fuentes, Agüe J. L. 1994. *Botánica agrícola*, 4a. Edición, Ediciones Mundi-Prensa pp.: 65.
- Holm, L.; Doll, J.; Holm, E.; Pancho, J. and Herberger, J. 1997. *World weeds*, 1ra ed., Editorial John Wiley & Sons, Inc., U.S.A.
- INEGI. 1986. *Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de Querétaro*.
- Klingman, G. C. y Ashton, F. M. 1986. *Estudio de las Plantas Nocivas. Principios y Prácticas*. Ed. Limusa. México.

Lot, A. y F. Chiang. 1986. Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. A.C.

Marzocca, A. 1993. Manual de Malezas. Editorial Hemisferio Sur. Cuarta edición, Argentina.

Moreno, N. P. 1984. Glosario Botánico Ilustrado, 1era. edición.

Mortimer, A.M. 1990. The Biology of Weeds. In Weed Control Handbook Principles. R. J. Hance K. (Ed). 8a. Ed. England.

National Academy of Sciences. 1982. Plantas nocivas y cómo combatirlas, 1ra ed. 2da reimpresión, Ed. Limusa, Vol. 2 pp.: 423.

Nelson, J.E., S.J. Ladlie., P.F. Boldt. 1984. Weed Seedling Identification Key. Agri-Growth.

Parker, K. F. 1978. Malezas Del Noroeste de México, Relación y Estudio de Plantas Perjudiciales en Granjas, Ranchos y Jardines, Editorial El Labrador, Cd. Juárez, Chih., México.

Quezada, G. E. y M. O. Agundis,. 1984. Malezas del Estado de Sonora y Cultivos que Infestan. INIA. SARRH. Folleto técnico No. 82. México.

Rodriguez, C. y M. Díaz. 1992. Clave de Plántulas de las principales malas hierbas del Valle Morelia Queréndaro, Estado de Michoacan, México. An. Esc. Nac. Ciencias Biológicas, México. 37: 35-95.

Radosevich, S.; Holt, J. and Ghera, C. 1997. Weed ecology, 2da ed., Editorial John Wiley and Sons, Inc., U.S.A.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México, 1ra ed., Editorial Limusa, México.

Suárez, R.G. 1991. Maleza ¿Hierbas Malas o Poco conocidas?.
Tetla-ni. No. 64: 2-3.

Suárez, G. y U. Serrano. 1997. Principales Malezas (Arvenses) en
el campo Queretano. Herbario Querétaro No. 4 serie científica.
México.

Universidad Autónoma de Querétaro y Academia Queretana de
Estudios Humanísticos, A.C. 1995. Enciclopedia temática del
Estado de Querétaro, Tomo I, 1ra. edición.

Dázquez, T. U. 1981. Notas botánicas y morfofenológicas de
algunas plantas arvenses en los cafetales del centro de Ver.
Resumen en el VIII Congreso Mexicano de Botánica Morelia,
Mich.

Villarias, J. L. 1992. Atlas de malas hierbas, 2a. edición, Ediciones
Mundo-Prensa.

Villegas y de G. M., 1979. Malezas de la Cuenca de México.
Especies arvenses. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas,
Instituto Politécnico Nacional Publicación No. 5 del Instituto de
Ecología, Méx. D. F.

Zepeda, R.S. 1996. Especies de Malezas en Maíz y Sorgo, en el
Centro Sur de Querétaro. Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales y Agropecuarias, CONCYTEQ-MONSATO.