

# Clave de plántulas de las principales malas hierbas del Valle Morelia-Queréndaro, estado de Michoacán, México

CONCEPCION RODRIGUEZ JIMENEZ\*

Departamento de Botánica  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN  
Prol. de Carpio y Plan de Ayala  
Col. Santo Tomás  
Apartado Postal 42-186  
11340 México, D.F.

MARCELA DIAZ JUAREZ

Escuela de Biología  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Morelia, Michoacán, México

RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, C. y M. DÍAZ-JUÁREZ, 1992. Clave de plántulas de las principales malas hierbas del Valle Morelia-Queréndaro, estado de Michoacán, México. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 37: 35-95.

**RESUMEN:** Las malas hierbas son plantas que afectan la producción de los sistemas agropecuarios. Un problema fundamental en las investigaciones sobre control de malas hierbas es la identificación de las especies, principalmente en las primeras etapas del crecimiento. En México los trabajos sobre identificación de estas plantas son muy escasos, siendo éstas una contribución que resuelve en parte la falta de información. Se describen 46 plántulas de las especies más importantes del valle Morelia-Queréndaro; considerando sus características morfológicas se da una clave para su fácil identificación y para mayor apoyo a estas identificaciones se ilustran las especies, considerando diversas fases del desarrollo de la plántula.

## INTRODUCCIÓN

Las malas hierbas son plantas que afectan las actividades e intereses del hombre, principalmente los económicos. El conocimiento de éstas permite evaluar los daños que causan primordialmente en los sistemas agropecuarios.

Un problema básico que se tiene con este heterogéneo grupo vegetal es su identificación, tanto en estado adulto como en las primeras etapas de su crecimiento.

---

\* Becario de la COFAA del IPN.

### OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es que sirva de base a técnicos e investigadores del estudio de maleza, a fin de conducir métodos de control más convenientes y eficientes y poder combatir maleza específica desde los primeros estadios de su desarrollo.

### ANTECEDENTES

En México los trabajos relacionados con la identificación de plántulas de malas hierbas son muy escasos y podríamos decir que éstos se reducen a tres. Uno del valle de México sobre plántulas y diásporas de compuestas arvenses (Espinosa, 1979); otro de la sierra de Chiconquiaco, Ver. (Arriaga, 1980, 1981) donde se han elaborado claves de plántulas del cultivo de maíz y el de Díaz, J. M. (1986) con una serie de láminas de especies importantes en el cultivo de maíz del valle Morelia-Queréndaro. En el extranjero se han hecho varios catálogos o manuales como los de Caihinas (1984), Chancellor (1964), Hanf (1969), Rodríguez (1978), Stucky (1964) y WSSA (1979) que tienen información sobre plántulas de malas hierbas de otros países, las cuales sirven para identificar algunas especies de carácter cosmopolita.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se inició durante el estudio de la dinámica de malas hierbas del cultivo del maíz en el valle Morelia-Queréndaro *op. cit.* Se colectaron especies en diferentes etapas de desarrollo y se observaron diversos aspectos sobre la biología de las mismas.

Posteriormente se colectaron semillas y se germinaron aquéllas donde existían dudas relacionadas con la morfología de la especie.

Tomando en cuenta características de la plántula (Fig. A) como hipocotilo, epicotilo, cotiledones, primera y segunda hoja, nervaduras, así como otras características visibles a simple vista se procedió a elaborar una clave dicotómica y a describir las especies arvenses más importantes del valle, simplificando en lo posible los términos botánicos. Para dar un mayor apoyo, se ilustraron las 46 especies descritas siendo consideradas diversas fases del desarrollo de la plántula y su etapa juvenil.

De las especies aquí descritas, un poco menos del 50% tienen amplia distribución en la República Mexicana, por consiguiente algunas de ellas que se encuentran fuera del área que se trabajó, podrán ser identificadas con esta información:

### CLAVE DE ESPECIES

- A. Hojas recorridas por nervaduras paralelas ..... Grupo I  
 A. Hojas recorridas por nervaduras pinnadas o palmadas ..... Grupo II

#### GRUPO I

1. Epicotilo triangular; hojas dispuestas desde la base en 3 hileras .....  
 ..... *Cyperus rotundus*  
 1'. Epicotilo aplanado o cilíndrico.

- 2. Epicotilo aplanado; hojas dispuestas desde la base en 2 hileras.
  - 3. Hojas sin lígula *Echinochloa crusgalli*
  - 3'. Hojas con lígula ..... *Eragrostis mexicana*
- 2'. Epicotilo cilíndrico.
  - 4. Epicotilo corto; vaina floja; hojas opuestas *Tinantia erecta*
  - 4'. Epicotilo largo; vaina  $\pm$  apretada; hojas alternas.
    - 5. Vaina con el borde superior ciliado; epicotilo teñido de color morado ..... *Commelina diffusa*
    - 5'. Vaina con una línea lateral de pelos; epicotilo teñido de color verde *Tripogandra purpurescens*

## GRUPO II

- 1. Cotiledones cordiformes.
  - 2. Cotiledones hendidos en su ápice.
    - 3. Primeras hojas opuestas *Cuphea wrightii*
    - 3'. Primeras hojas alternas.
      - 4. Hojas cordiformes enteras o trilobadas; márgenes enteros ..... *Ipomoea purpurea*
      - 4'. Hojas ovadas a lanceoladas; márgenes dentados o sinuados.
        - 5. Primeras hojas lanceoladas-espátuladas con márgenes sinuados a lirado pinatífidos ..... *Raphanus raphanistrum*
        - 5'. Primeras hojas ovado-trianguulares con márgenes dentados a sinuados *Brassica campestris*
  - 2'. Cotiledones no hendidos en su ápice ..... *Anoda cristata*
- 1'. Cotiledones no cordiformes.
  - 6. Cotiledones triangulares *Salvia tiliifolia*
  - 6'. Cotiledones no triangulares.
    - 7. Cotiledones orbiculares.
      - 8. Primeras hojas compuestas de folíolos desiguales ..... *Kallstroemia maxima*
      - 8'. Primeras hojas simples, enteras ..... *Galinsoga parviflora*
    - 9. Cotiledones lanceolados.
      - 10. Primeras hojas opuestas.
        - 11. Hojas con puntuaciones de color negro; primeras hojas tripartidas ..... *Tagetes lunulata*
        - 11'. Hojas sin puntuaciones de color negro; primeras hojas con lóbulos, no tripartidas ..... *Bidens odorata*
      - 10'. Primeras hojas alternas.
        - 12. Primeras hojas profundamente lobadas; Epicotilo espinoso ... *Solanum rostratum*

- 12'. Primeras hojas no lobadas; epicotilo no espinoso.
13. Primeras hojas cenizas, oblongo-espátuladas; margen espinoso dentado ..... *Argemone ochroleuca*
- 13'. Primeras hojas verdes ovadas a triangular ovadas; margen crenado ..... *Xanthium strumarium*
- 9'. Cotiledones no lanceolados.
14. Cotiledones oblanceolados.
15. Primeras hojas alternas.
16. Epicotilo y parte inferior de la hoja rosado-violáceo; nervaduras prominentes .....  
..... *Amaranthus hybridus*
- 16'. Epicotilo y parte inferior de la hoja verde.
17. Primeras hojas con márgenes subenteros a ondulados .....  
..... *Physalis philadelphica*
- 17'. Primeras hojas con márgenes enteros a crenados .....  
..... *Physalis sulphurea*
- 15'. Primeras hojas opuestas.
18. Primer y segundo par de hojas trilobadas .....  
..... *Bidens aurea*
- 18'. Primer y segundo par de hojas enteras.
19. Epicotilo cuadrangular; primeras hojas con manchas oscuras en el envés .....  
... *Anagallis arvensis*
- 19'. Epicotilo cilíndrico; primeras hojas sin manchas oscuras en el envés.
- 
20. Epicotilo y hojas blanco harinoso; hojas iguales márgenes irregularmente dentados .....  
..... *Chenopodium album*
- 20'. Epicotilo verde; hojas desiguales verde brillantes con tinte rojizo, suculentas; márgenes enteros ..... *Trianthema portulacastrum*
- 14'. Cotiledones ovados.
21. Primeras hojas alternas.
22. Hojas verdaderas compuestas de uno a varios pares de folíolos.
23. Primeras hojas verdaderas con 3 folíolos.

24. Folíolos triangulares con márgenes dentados y con una muesca en el ápice ..... *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*
- 24'. Folíolos ovado-oblongos con márgenes enteros y con el ápice redondo ..... *Crotalaria pumila*
- 23'. Primeras hojas verdaderas con 6 folíolos ..... *Dalea leporina*
- 22'. Hojas verdaderas simples.
25. Hipocotilo con nódulos ..... *Castilleja arvensis*
- 25'. Hipocotilo sin nódulos.
26. Primeras hojas arrosetadas.
27. Hojas con márgenes denticulado-espinoso ..  
..... *Sonchus oleraceus*
- 27'. Hojas con márgenes sinuados .....  
..... *Oenothera rosea*
- 26'. Primeras hojas no arrosetadas.
28. Plántula carnosa; primeras hojas ovado-cuneada a espatulada .....  
..... *Portulaca oleracea*
- 28'. Plántula no carnosa.
29. Primera hoja con peciolo largo (4 cm); hojas ovadas a orbiculares, tri a pentalobadas villosas .....  
..... *Cyclanthera ribiflora*
- 29'. Primera hoja con peciolo corto; hojas ovado-romboidales no lobadas, glabras .....  
..... *Euphorbia graminea*
- 21'. Primeras hojas opuestas.
- 
30. Primeras hojas deltoides u orbiculares ..... *Drymaria villosa*
- 30'. Primeras hojas no deltoides u orbiculares.
31. Hojas lanceoladas.
32. Epicotilo rollizo.
33. Hipocotilo largo (10 cm); hojas enteras con márgenes crenados .....  
..... *Tithonia tubiformis*
- 33'. Hipocotilo corto; hojas pinatífidas ..... *Tridax coronopifolia*
- 32'. Epicotilo estriado; hojas con márgenes  $\pm$  dentados .....  
..... *Tridax trilobata*
- 31'. Hojas ovadas, rómbicas o elípticas.
34. Epicotilo y peciolo sulcados .... *Acalypha neomexicana*
- 34'. Epicotilo y peciolo rollizos.
35. Epicotilo hueco ..... *Euphorbia heterophylla*
- 35'. Epicotilo macizo.
36. Epicotilo hirsuto ..... *Lopezia racemosa*
- 36'. Epicotilo glabro o glabrescente.

37. Hojas con márgenes ciliados *Simsia amplexicaulis*  
 37'. Hojas sin márgenes ciliados.  
 38. Hojas con márgenes aserrados; primera hoja teñida de rojo .....  
 ..... *Acalypha indica*  
 38'. Hojas sin márgenes aserrados, primera hoja no teñida de rojo.  
 39. Hojas cubiertas con pelos rígidos ..... *Melampodium divaricatum*  
 39'. Hojas no cubiertas con pelos rígidos ..... *Spilanthes alba*

### DESCRIPCION E ILUSTRACION DE PLANTULAS

#### *Cyperus rotundus* L. Cyperaceae (Fig. 1)

Epicotilo triangular en sección transversal; dos o tres hojas emergiendo simultáneamente desde la base, limbo lineal de color verde brillante con una prominente nervadura central y nervaduras paralelas, vainas tubulares; tubérculos en el sistema radicular de plántulas desarrolladas.

#### *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. Gramineae (Fig.2)

Epicotilo aplanado; hojas sin lígula emergiendo dos desde la base; la primera y segunda hojas de color verde grisáceo con márgenes y base teñidos de púrpura; limbo largo, angosto, lisos en ambas superficies, márgenes ligeramente escabrosos, nervaduras paralelas; vainas con algunos pelos en la base.

#### *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link Gramineae (Fig. 3)

Epicotilo aplanado; hojas con lígula, emergiendo dos desde la base; la primera y segunda hojas verde grisáceo, margen de la lígula vellosa; limbo largo angosto con nervaduras paralelas; vainas abiertas.

#### *Tinantia erecta* (Jacq.) Schlecht. Commelinaceae (Fig. 4)

Epicotilo cilíndrico, corto, algo carnoso, con frecuencia teñidos de color morado y con una línea longitudinal de pelos; cotiledón elíptico; hojas opuestas, limbo elíptico con nervaduras paralelas, margen entero; vaina floja, membranácea ciliada en el borde.

*Commelina diffusa* Burm. f.  
Commelinaceae (Fig. 5)

Hipocotilo largo; epicotilo cilíndrico, en ocasiones teñido de color morado; cotiledón elíptico; hojas alternas, limbo ovalado a lanceolado con nervaduras paralelas; vaina escariosa con el borde superior ciliado.

*Tripogandra purpurescens* (Schauer) Handlos  
Commelinaceae (Fig. 6)

Hipocotilo y epicotilo largo; cotiledón elíptico; hojas alternas, limbo ovado-oblongo a espatulado con nervaduras paralelas, vaina con una línea lateral de pelos.

*Cuphea wrightii* A. Gray  
Lythraceae (Fig. 7)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo corto con algunos pelos rígidos; cotiledones cordiformes con una muesca en el ápice; hojas opuestas, limbo lanceolados con pelos en ambas caras, margen entero.

*Ipomoea purpurea* (L.) Roth  
Convolvulaceae (Fig. 8)

Hipocotilo fuerte, verde brillante, en ocasiones teñido de color café; epicotilo cilíndrico; cotiledones en forma de mariposa con una profunda muesca en el ápice de color verde brillante; hojas alternas con peciolos pubescentes, limbo entero a trilobado, venas en la superficie superior como depresiones y en la inferior como costillas.

*Raphanus raphanistrum* L.  
Cruciferae (Fig. 9)

Hipocotilo cilíndrico, blanco verdoso a púrpura, epicotilo corto; cotiledones cordiformes hendidos en su ápice; hojas alternas pecioladas, limbo lanceolado a espatulado con cortos pelos rígidos y márgenes sinuados a lirado-pinatífidas.

*Brassica campestris* L.  
Cruciferae (Fig. 10)

Hipocotilo y epicotilo casi blanco; cotiledones cordiformes con una muesca en el ápice; hojas alternas pecioladas, casi blancas, cubiertas con un polvillo blanco, limbo ovado a triangular con margen irregularmente dentado o sinuado.

*Anoda cristata* (L.) Schlecht.

Malvaceae (Fig. 11)

Hipocotilo verde con pelos; epicotilo corto; cotiledones cordiformes con el ápice redondeado; hojas alternas pecioladas, primera hoja de color verde brillante, limbo hastado a tripalmatilobulado con margen irregularmente dentado.

*Salvia tiliiaefolia* Vahl.

Labiatae (Fig. 12)

Hipocotilo corto; epicotilo glabro; cotiledones triangulares, ápice redondeado; primeras hojas opuestas, limbo orbicular-ovado, truncado, sin pelos, con el margen crenado.

*Kallstroemia maxima* (L.) H.A.

Zygophyllaceae (Fig. 13)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo muy corto, veloso; cotiledones gruesos, orbiculares; hojas alternas compuestas, folíolos desiguales oblongo-lanceolados angostándose en un peciolo rosado con pubescencia corta.

*Galinsoga parviflora* Cav.

Compositae (Fig. 14)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo corto; cotiledones orbiculares angostándose gradualmente en un peciolo; hojas opuestas, primer par delgadas y trinervadas, las posteriores en forma de huevo, la superficie superior glabra, la inferior con pelos, margen ciliado y ampliamente dentado.

*Tagetes lunulata* Ort.

Compositae (Fig. 15)

Hipocotilo largo, rojizo, cilíndrico; epicotilo corto; cotiledones lanceolados con una evidente nervadura central; primeras hojas opuestas, tripartidas, con puntuaciones de color obscuro, limbo lanceolado con el margen aserrado.

*Bidens odorata* Cav.

Compositae (Fig. 16)

Hipocotilo alargado, verdoso con tintes rojizos; epicotilo más corto que el hipocotilo, puberulento; cotiledones lanceolados; primeras hojas con profundas lobulaciones, las posteriores tri a heptapartidas, limbo ovado a lanceolado con margen aserrado.

*Solanum rostratum* Dunal  
Solanaceae (Fig. 17)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo alargado con espinas amarillas; cotiledones lanceolados a linear lanceolados; hojas alternas pecioladas, peciolo con espinas amarillas, limbo lanceolado profundamente lobado, nervadura central con espinas.

*Argemone ochroleuca* Sweet  
Papaveraceae (Fig. 18)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo muy corto; cotiledones lanceolados; hojas alternas de color cenizo, limbo oblongo-espátulado, uninervio, margen dentado, con dientes agudos terminados en espinas.

*Xanthium strumarium* L.  
Compositae (Fig. 19)

Hipocotilo rollizo alargado, rojizo en la base; epicotilo alargado; cotiledones lanceolados, gruesos, hojas alternas escabridas, limbo ovado a triangular-ovado con los márgenes crenados.

*Amaranthus hybridus* L.  
Amaranthaceae (Fig. 20)

Hipocotilo cilíndrico, rosado a ligeramente violáceo; epicotilo corto; cotiledones lanceolados, con el ápice agudo; hojas alternas pecioladas, peciolo sulcado, parte inferior de la hoja rojo violáceo, rugosa, limbo ovado oblongo a ovado-romboideo, margen ondulado.

*Physalis philadelphica* Lam.  
Solanaceae (Fig. 21)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo glabrescente; cotiledones ovado-lanceolados; hojas alternas pecioladas, limbo ovado-asimétrico, margen subentero a ondulado, sinuado-dentados en hojas más maduras.

*Physalis sulphurea* (Fern.) Waterfall  
Solanaceae (Fig. 22)

Hipocotilo rollizo; epicotilo glabrescente; cotiledones ovado-lanceolados; hojas alternas pecioladas, limbo ovado-lanceolado, glabrescente con márgenes enteros a irregularmente crenados.

*Bidens aurea* (Ait.) Sherff.  
Compositae (Fig. 23)

Hipocotilo alargado, rojizo; epicotilo alargado glabro; cotiledones ovado-lanceolados; el primero y segundo par de hojas opuestas, enteras a trilobadas; limbo oblongo, glabro, con el borde ciliado.

*Anagallis arvensis* L.  
Primulaceae (Fig. 24)

Hipocotilo alargado; epicotilo cuadrangular; cotiledones ovado-lanceolados; hojas opuestas semicarnosas, el segundo par opuesto-cruzado, limbo ovado de color brillante con manchas oscuras en la parte inferior, margen ligeramente dentado.

*Chenopodium album* L.  
Chenopodiaceae (Fig. 25)

Hipocotilo alargado verde brillante con tintes de color café; epicotilo cubierto de gránulos blancos; cotiledones ovado-lanceolados; primeras hojas opuestas, las posteriores alternas cubiertas con gránulos blanco-harinoso, limbo ovado a rómbico-ovado con margen lobado o dentado.

*Trianthema portulacastrum* L.  
Aizoaceae (Fig. 26)

Hipocotilo alargado; epicotilo corto de color rojizo; cotiledones ovado-lanceolados, gruesos, suculentos; hojas opuestas con peciolas anchos, suculentas, desiguales en tamaño y con un tinte rojizo, limbo ovado con el margen entero.

*Medicago polymorpha* L. var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars  
Leguminosae (Fig. 27)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo alargado; cotiledones ovados; hojas alternas, la primera hoja es un folíolo redondo con una muesca en el ápice, la segunda y posteriores con tres folíolos, triangulares con una muesca en el ápice, venas principales teñidas de rojo y márgenes dentados.

*Crotalaria pumila* Ort.  
Leguminosae (Fig. 28)

Hipocotilo alargado de color verde con manchas de color café; epicotilo corto; cotiledones ovados; hojas alternas compuestas, pecioladas, folíolos ovado-oblongos verdes a verde-grisáceo, nervadura media como una depresión sobre la superficie, pubescencia en los márgenes.

*Dalea leporina* (Ait.) Bullock  
Leguminosae (Fig. 29)

Hipocotilo muy alargado; epicotilo corto, glabro; cotiledones ovalados; primeras hojas alternas compuestas; folíolos oblongos, glabros, verde oscuro, márgenes enteros.

*Castilleja arvensis* Cham. & Schlecht.  
Scrophulariaceae (Fig. 30)

Hipocotilo con nódulos; epicotilo corto hispido; cotiledones ovalados; hojas alternas simples, limbo espatulado a lanceolado-oblongo con margen entero.

*Sonchus oleraceus* L.  
Compositae (Fig. 31)

Hipocotilo y epicotilo corto; cotiledones ovados; con roseta formada por cotiledones, primera y segunda hoja; las hojas posteriores alternas, las maduras auriculadas, limbo de la primera hoja redonda, los posteriores lanceolado a oblongo-lanceolado, margen denticulado-espinuloso.

*Oenothera rosea* L'Her ex Ait.  
Onagraceae (Fig. 32)

Hipocotilo rollizo; epicotilo verde brillante; muy corto, no evidente hasta después de la segunda hoja; cotiledones ovados, gruesos; hojas pecioladas verde oscuro con coloración púrpura en la porción basal del peciolo; limbos basales oblanceolados con márgenes sinuado-dentados a pinatífidos, los limbos superiores oblongos con márgenes lobados.

*Portulaca oleracea* L.  
Portulacaceae (Fig. 33)

Hipocotilo y epicotilo carnosos de color café a rojizo; cotiledones ovados, gruesos, verdes, con tintes café; hojas con peciolo cortos, alternas, carnosas, limbo obovado-cuneado a espatulado, glabro, con margen entero.

*Cyclanthera ribiflora* (Schlecht.) Cogn.  
Cucurbitaceae (Fig. 34)

Hipocotilo y epicotilo fuerte, verde, cubierto con algunos pelos; el epicotilo en la última etapa de la plántula con zarcillo; cotiledones ovales; hojas alternas verde amarillentas, con peciolo hasta de 4 cm de largo, limbo ovado a orbicular tri a pentalobado con venas evidentes, margen denticulado.

*Euphorbia graminea* Jacq.

Euphorbiaceae (Fig. 35)

Hipocotilo y epicotilo cilíndrico, glabro; cotiledones ovados, redondos en el ápice; hojas alternas pecioladas, limbo ovado-romboidal, margen entero, glabro.

*Drymaria villosa* Cham. & Schl.

Caryophyllaceae (Fig. 36)

Hipocotilo alargado; epicotilo corto; cotiledones ovados pequeños; hojas opuestas, las segundas opuesto-cruzadas, limbo ovado a triangular con tres nervaduras basales, margen entero.

*Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.

Compositae (Fig. 37)

Hipocotilo rollizo alargado; epicotilo corto con algo de pubescencia; cotiledones ovados con el ápice ligeramente escotado; hojas pecioladas opuesto-cruzadas en relación a los cotiledones y a las primeras hojas, limbo lanceolado con el margen crenado, algo pubescente.

*Tridax coronopifolia* (HBK.) Hemsl.

Compositae (Fig. 38)

Hipocotilo corto, epicotilo corto, pubescente, rollizo; cotiledones ovales; hojas opuestas, limbo de las primeras hojas enteras, lanceoladas a oblanceoladas, las posteriores tripartidas a pinnatisectas, margen entero.

*Tridax trilobata* (Cav.) Hemsl.

Compositae (Fig. 39)

Hipocotilo cilíndrico; epicotilo estriado con algunos pelos; cotiledones ovales; hojas opuestas, limbo lanceolado con tres nervaduras centrales, margen dentado.

*Acalypha neomexicana* Muell. Arg.

Euphorbiaceae (Fig. 40)

Hipocotilo verde hialino; epicotilo verde, sulcado y áspero; cotiledones ovales, glabros; hojas opuestas, las segundas opuesto cruzadas, limbo ovado a rómbico ovado, obtuso en el ápice, margen crenado-aserrado.

*Euphorbia heterophylla* L.

Euphorbiaceae (Fig. 41)

Hipocotilo alargado, rollizo; epicotilo grueso, cilíndrico con látex; cotiledones ovales;

hojas opuestas ásperas, limbo ovado-elíptico a rómbico-ovado, verde opaco, margen dentado.

*Lopezia racemosa* Cav.

Onagraceae (Fig. 42)

Hipocotilo alargado; epicotilo hirsuto; cotiledones ovalados; primeras hojas opuestas, después alternas, limbo ovado con margen aserrado, hirsuto.

*Spilanthes alba* L'Her.

Compositae (Fig. 43)

Hipocotilo corto; epicotilo grueso, cilíndrico; cotiledones ovales, grandes; primeras hojas opuestas, limbo ovado-tripli-nervado con margen sinuado-dentado.

*Simsia amplexicaulis* (Cav.) Pers.

Compositae (Fig. 44)

Hipocotilo rollizo, alargado, de color rojo claro a oscuro; epicotilo rollizo, algo pubescente; cotiledones ovales; hojas pecioladas opuestas, opuesto-cruzadas en relación a los cotiledones, limbo lanceolado con algunos pelos en la parte superior e inferior, margen dentado, en ocasiones con el borde ciliado.

*Acalypha indica* L.

Euphorbiaceae (Fig. 45)

Hipocotilo y epicotilo rollizos, cotiledones ovados, hojas opuesto-cruzadas en relación a los cotiledones, limbo ovado a rómbico-ovado con manchas rojas y pelos rígidos, margen aserrado.

*Melampodium divaricatum* (Rich. in Pers.) DC.

Compositae (Fig. 46)

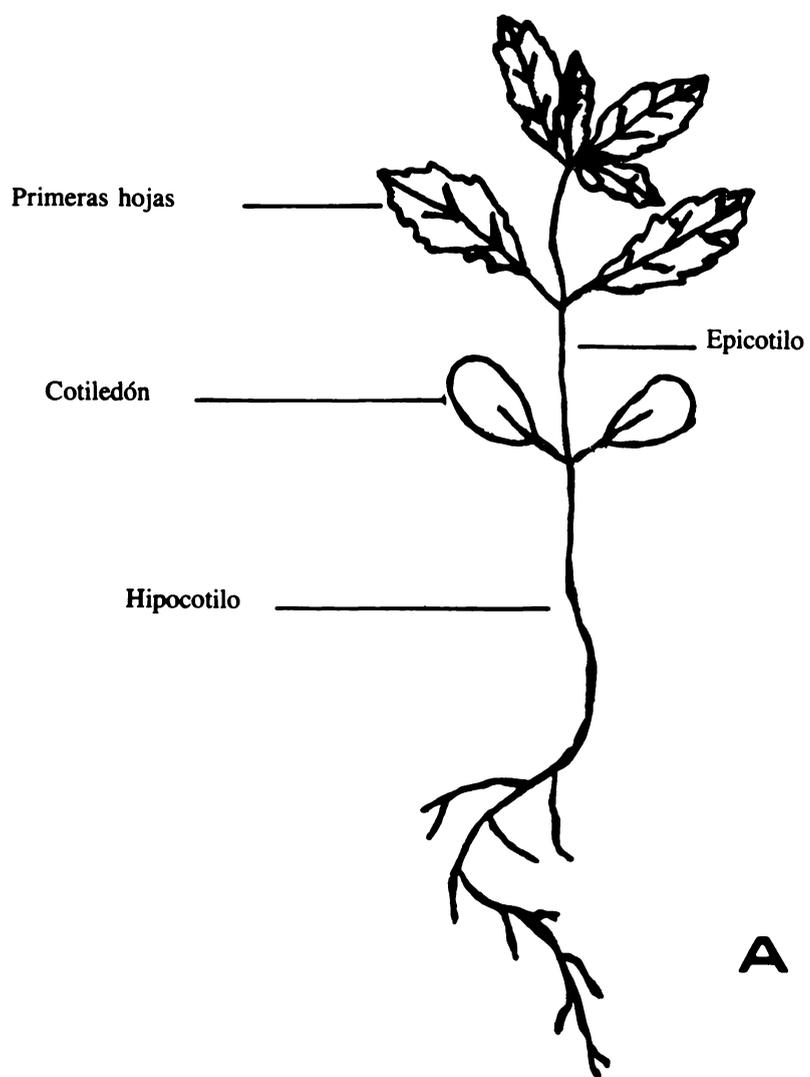
Hipocotilo alargado, epicotilo corto; cotiledones de forma oval; hojas pecioladas, las primeras opuestas, las posteriores alternas, limbo verde opaco ovalado a rómbico algo rugoso al tacto, con pelos rígidos y margen escabroso.

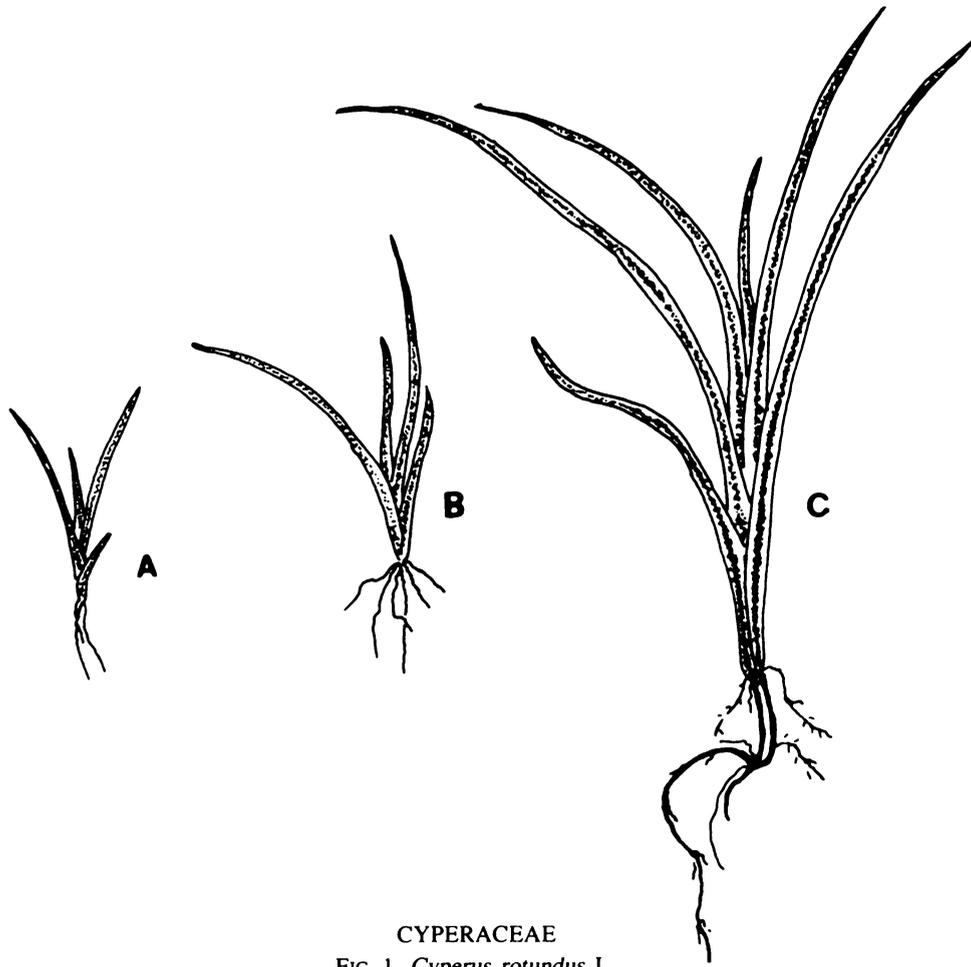
SUMMARY

Weeds are considered as the main problem in agricultural systems. The identification of weeds at their early stages of growth is basic for the research and the adequate use of the different methods of control. Publications on this matter are very scarce in Mexico. In this work, the plantules of 46 of the main weed species of the Morelia-Queréndaro Valley are described considering their morphological characteristics. A key and drawings of different growth stages are included to facilitate their identification.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARRIAGA, C.R., 1980. Elaboración de una clave de plántulas de arvenses en cultivos de maíz de la sierra de Chiconquiaco, Ver. Trabajo presentado en I Congreso Nac. de las Ciencias de la Maleza, Torreón, Coah. X. 1980.
- ARRIAGA, C.R., 1981. Manual de identificación de plántulas de arvenses de cultivo de maíz en la sierra de Chiconquiaco, Ver. Resumen en VIII Congreso Mexicano de Botánica: 182. Morelia. Mich.
- CAIXINHAS, M.L., 1984. Plántulas de infestantes dicotiledóneas. Ed. Centro de Botánica Aplicada a Agricultura da Universidade Tecnica de Lisboa e Direceao Geral de Protecção da Producao Agricola, Lisboa. 319 pp.
- CHANCELLOR, R.J., 1964. Identificación de plántulas de malas hierbas. Trad. Seedlings of Common Weeds. Ed. Acribia, España. 107 pp.
- DÍAZ-JUÁREZ, M., 1986. Algunos aspectos de la dinámica de malas hierbas en el cultivo del maíz en el valle Morelia-Queréndaro, Edo. Michoacán. Tesis Prof. Univ. Michoacana de San Nicolás, Morelia, Mich. 99 pp. más apéndices.
- ESPINOSA, G.F.J., 1979. Manual de identificación de diásporas y plántulas de compuestas arvenses del Valle de México. Tesis de licenciatura. UNAM. 90 pp.
- HANF, M., 1969. Weeds and their seedlings. BASF United Kingdom Limited Agr. División Ipswich, England. 348 pp.
- RODRÍGUEZ-BOZÁN, J.I., 1978. Catálogo de malezas del arroz. Direcc. Arroz. Ministerio de Agricultura. CIDA Habana, Cuba. 122 pp.
- STUCKY, J.M., et. al., 1964. Identifying seedling and mature weeds common in the Southeastern United States. The North Carolina Agric. Research Serv. & N.C. Agric. Ext. Serv. N.C. St. Univ. Raleigh. 197 pp.
- Weed. Science Society of America. 1979. Common Weed seedling of the United States and Canada W S S A, Champaign, III. 31 pp.



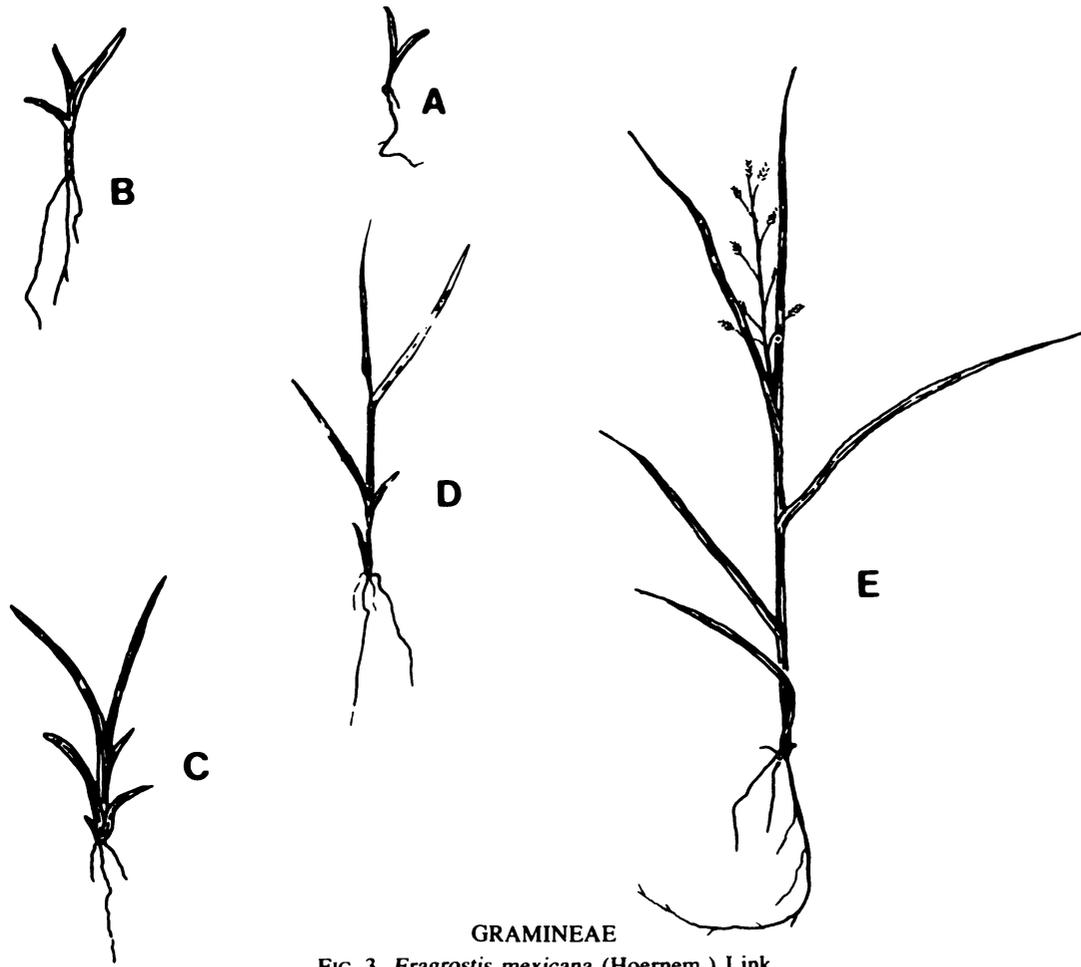


CYPERACEAE  
FIG. 1. *Cyperus rotundus* L.



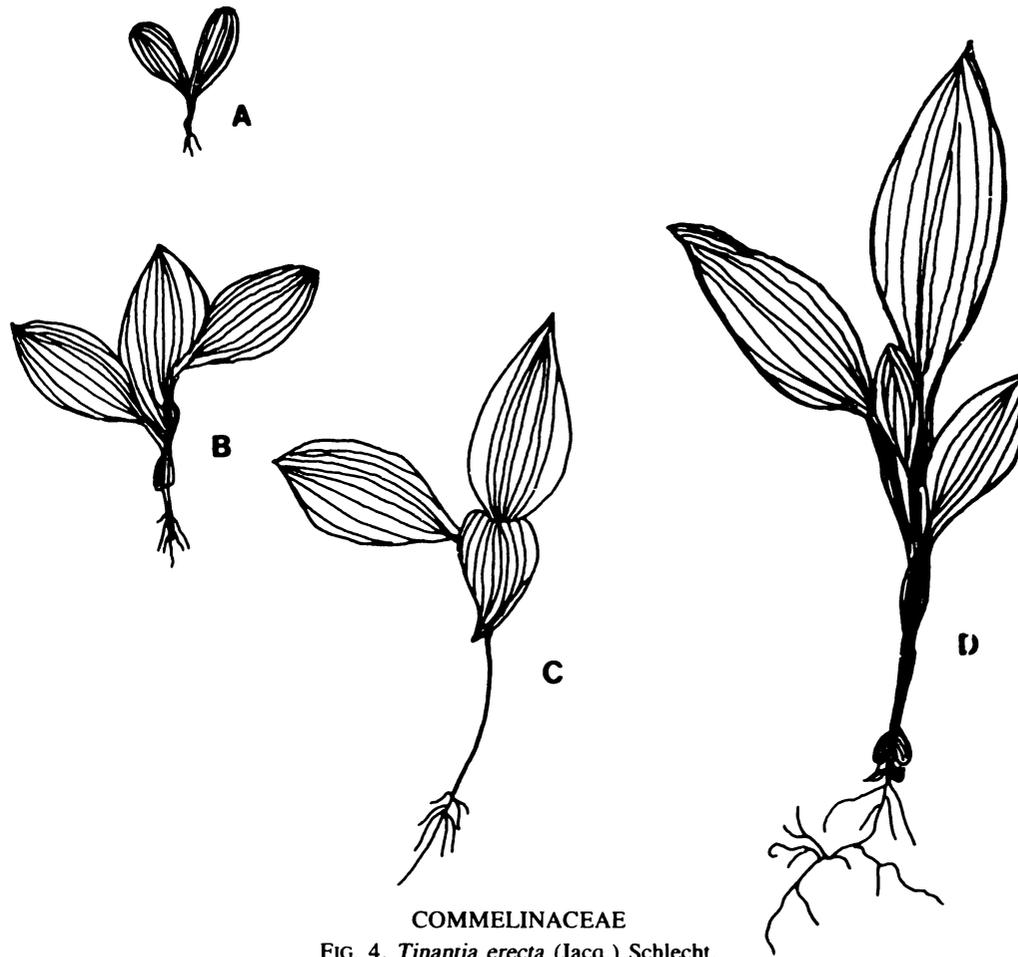
GRAMINEAE

FIG. 2. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.

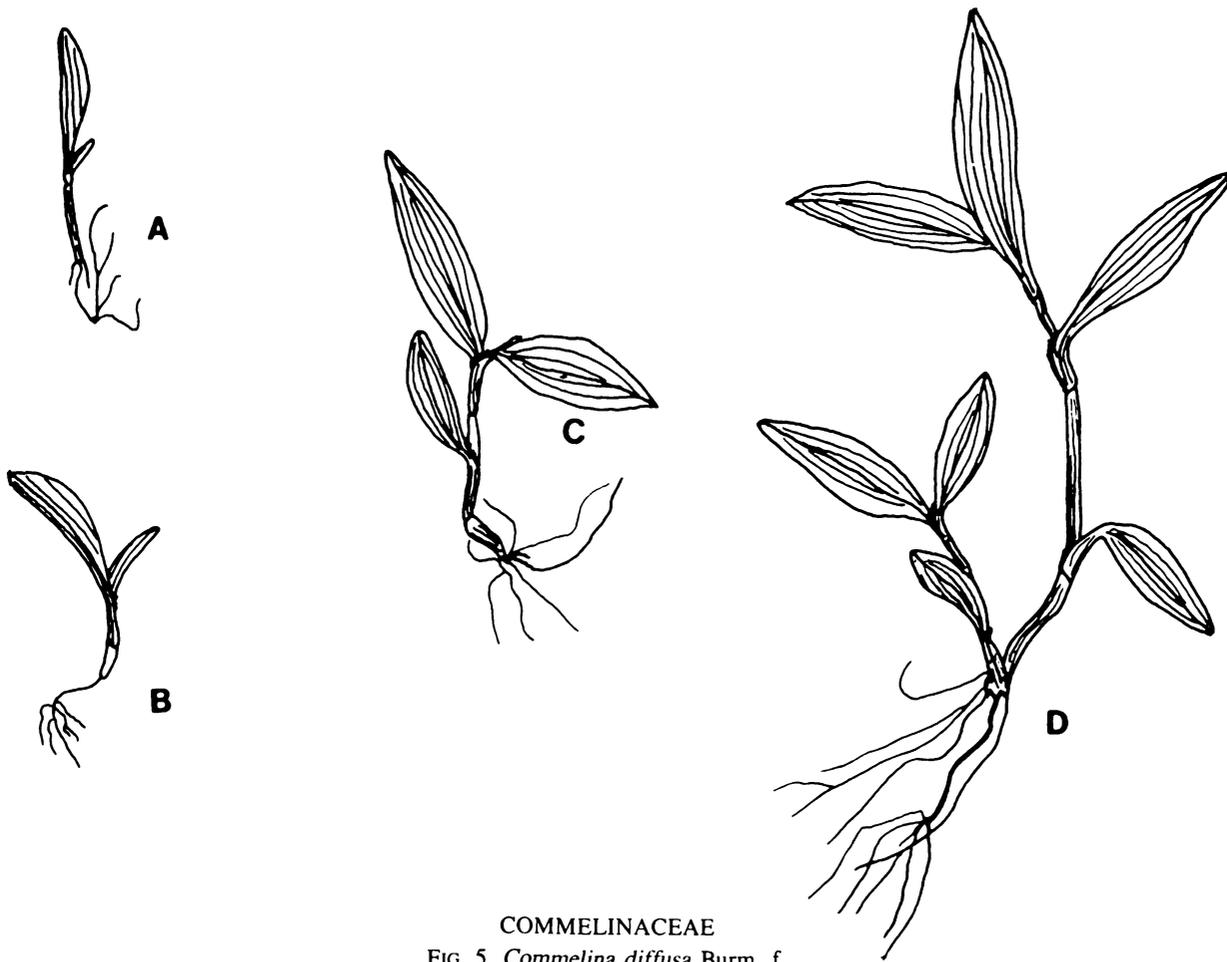


## GRAMINEAE

FIG. 3. *Eragrostis mexicana* (Hoernem.) Link

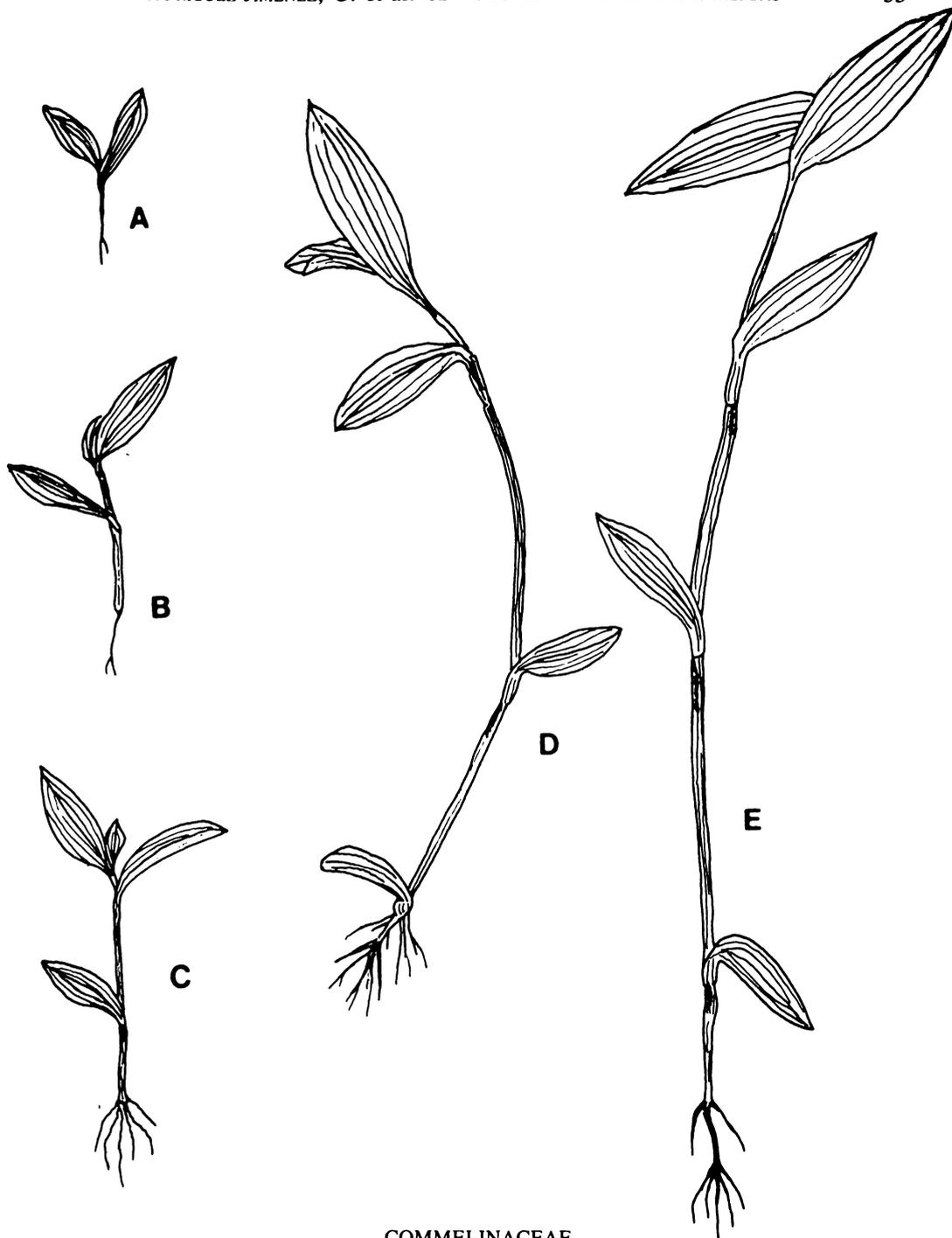


COMMELINACEAE  
FIG. 4. *Tinantia erecta* (Jacq.) Schlecht.



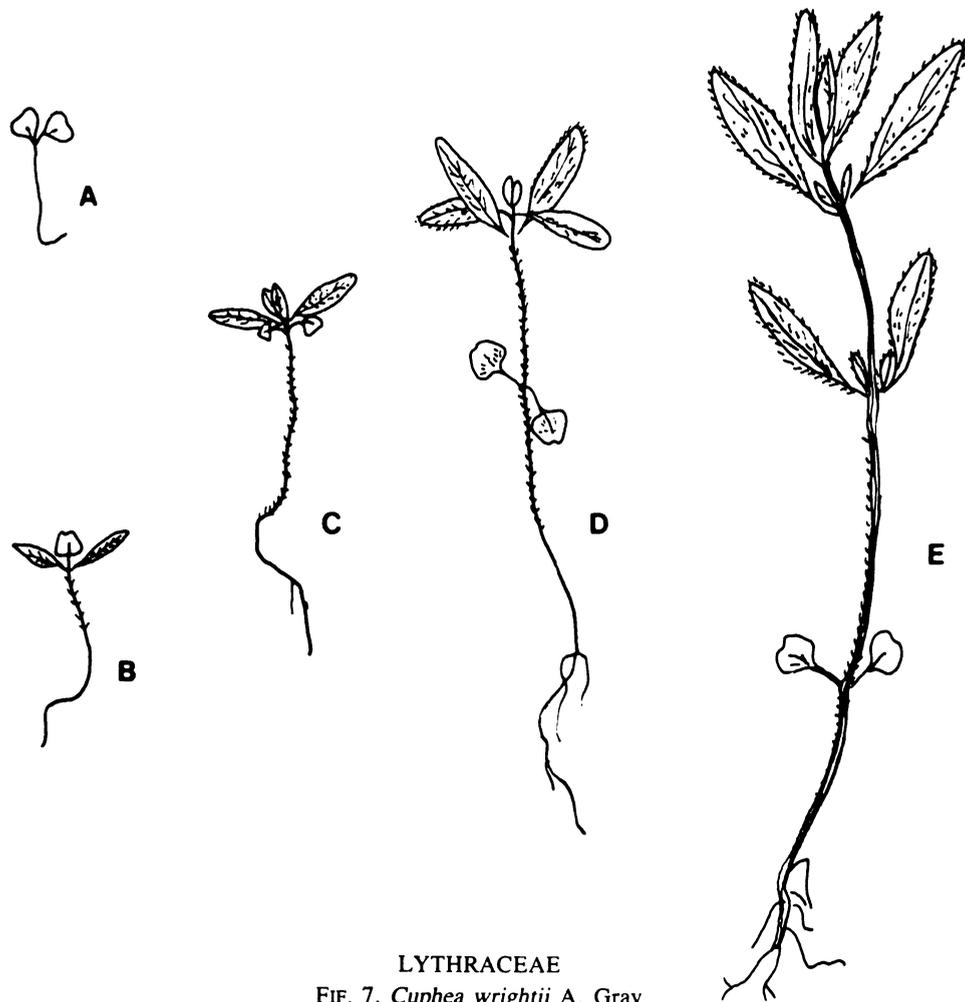
## COMMELINACEAE

FIG. 5. *Commelina diffusa* Burm. f.



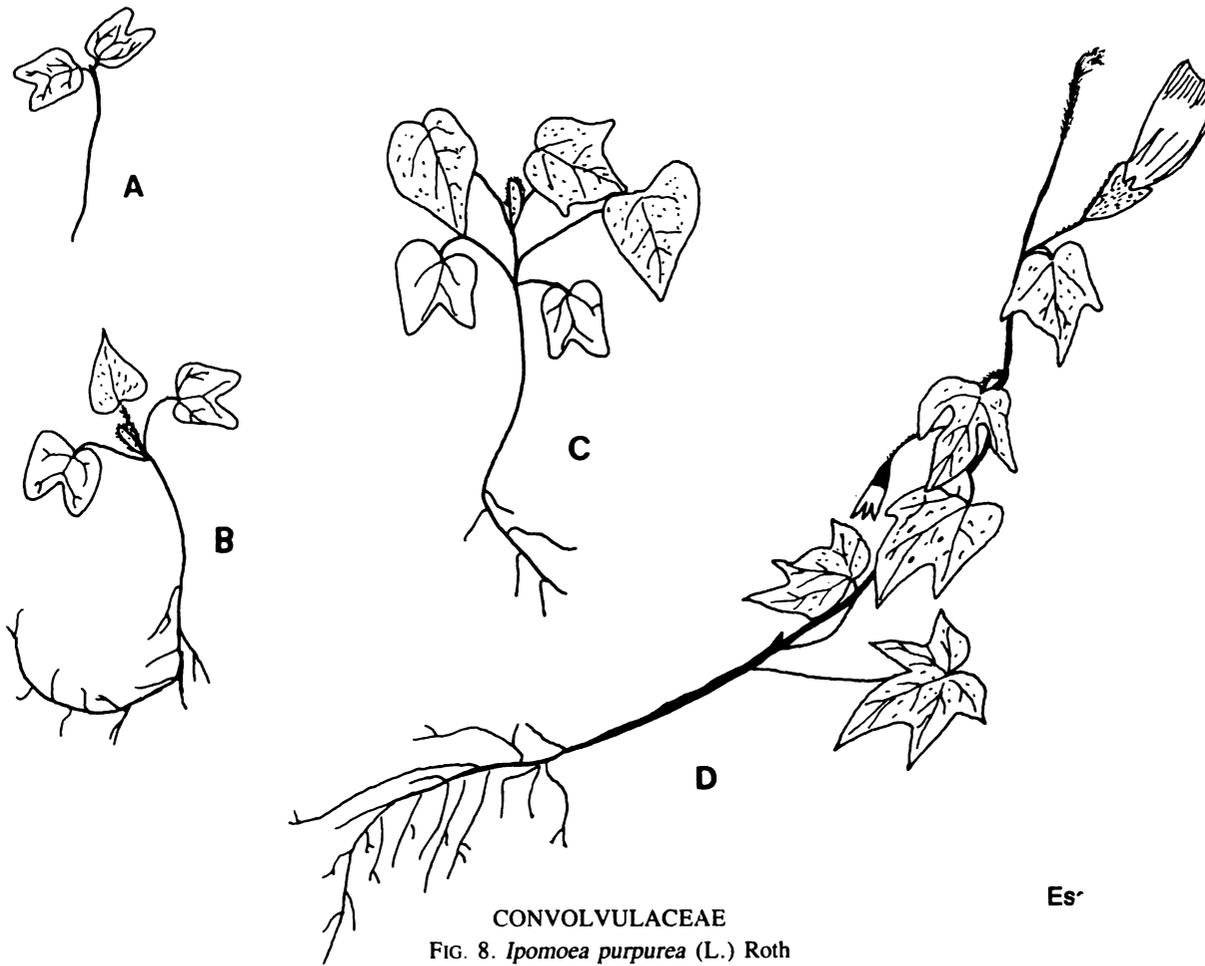
COMMELINACEAE

FIG. 6. *Tripogandra purpurascens* (Schau.) Handlos



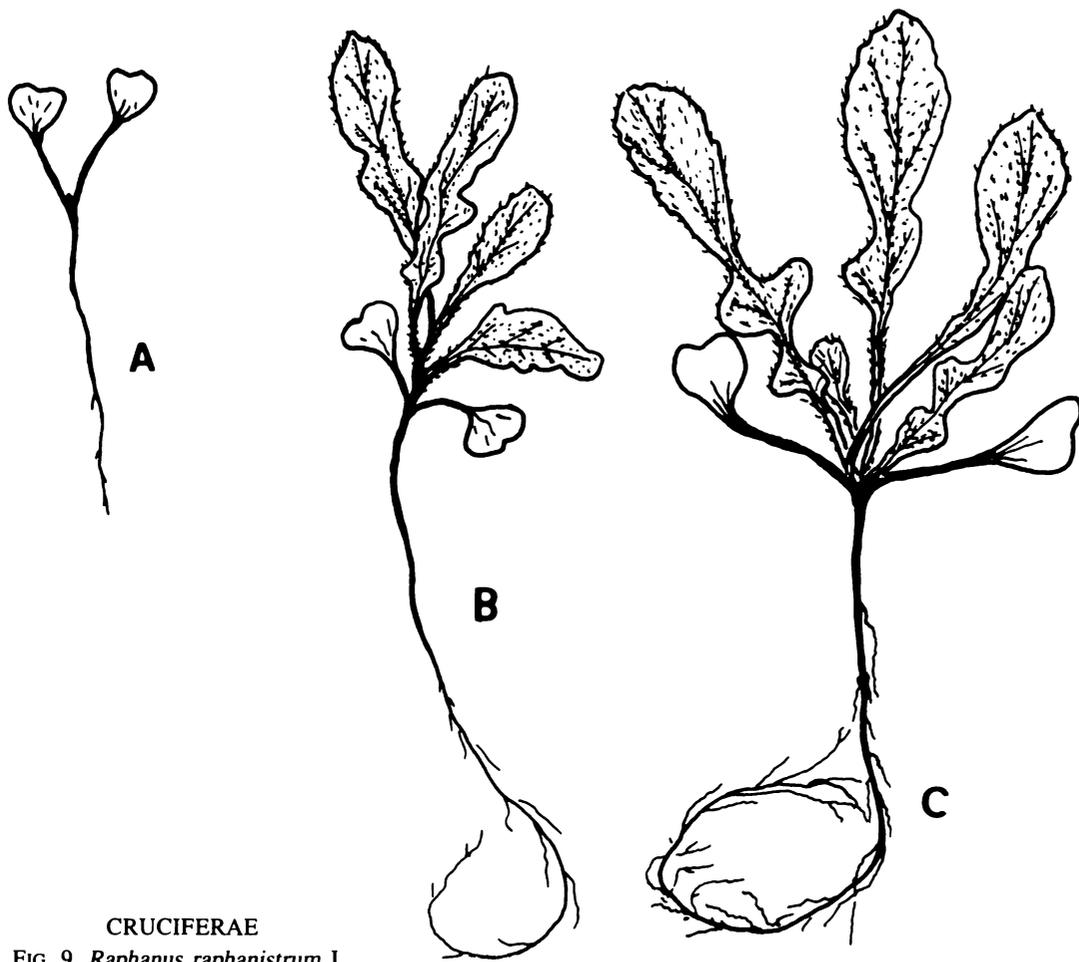
## LYTHRACEAE

FIG. 7. *Cuphea wrightii* A. Gray

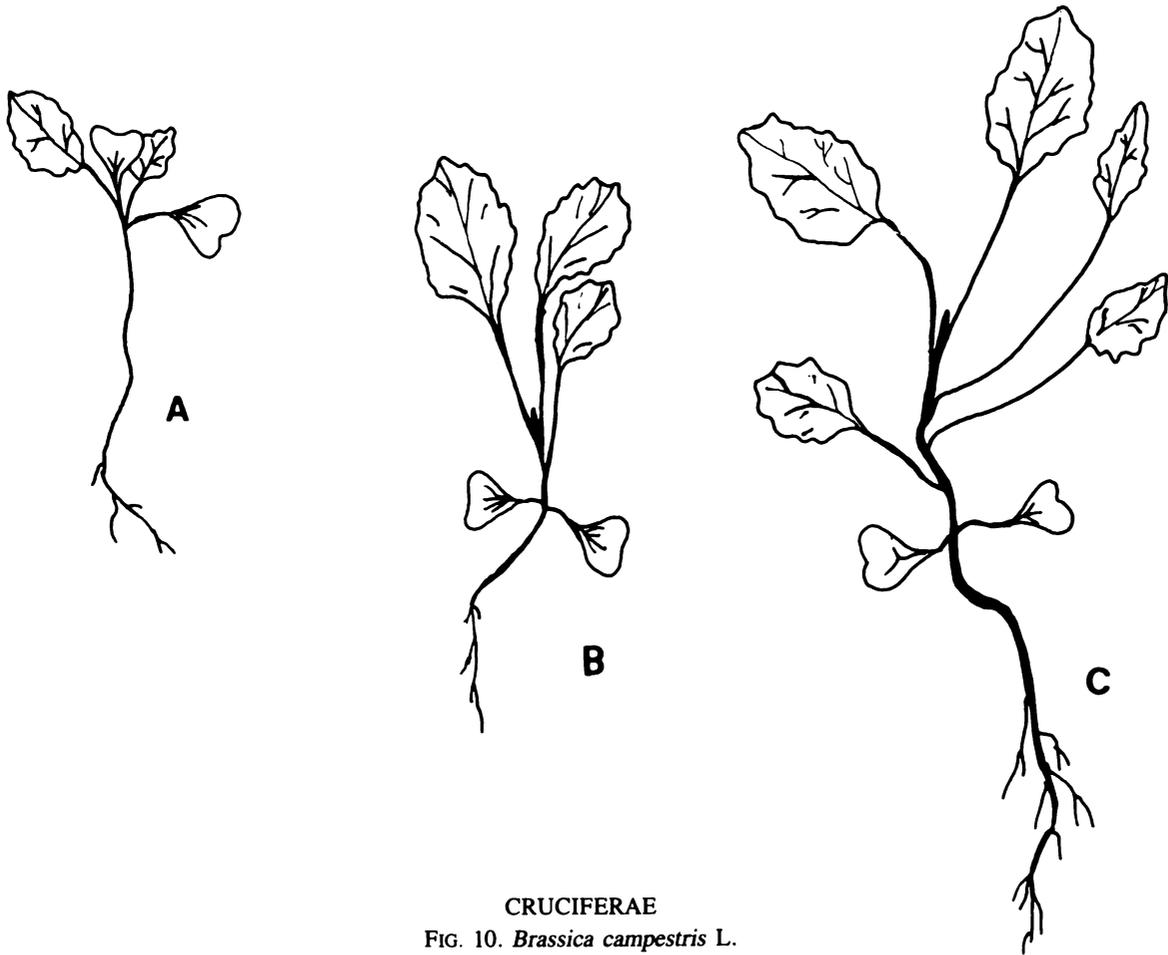


CONVOLVULACEAE  
FIG. 8. *Ipomoea purpurea* (L.) Roth

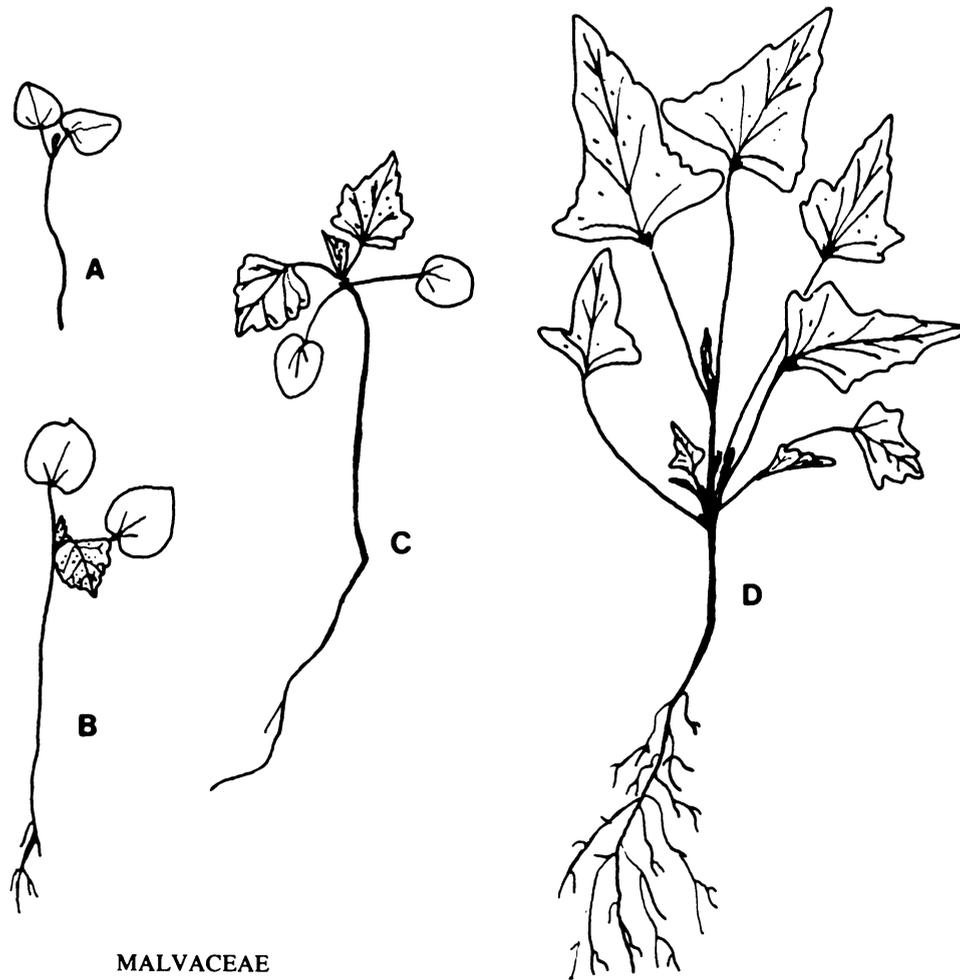
Es



CRUCIFERAE  
FIG. 9. *Raphanus raphanistrum* L.

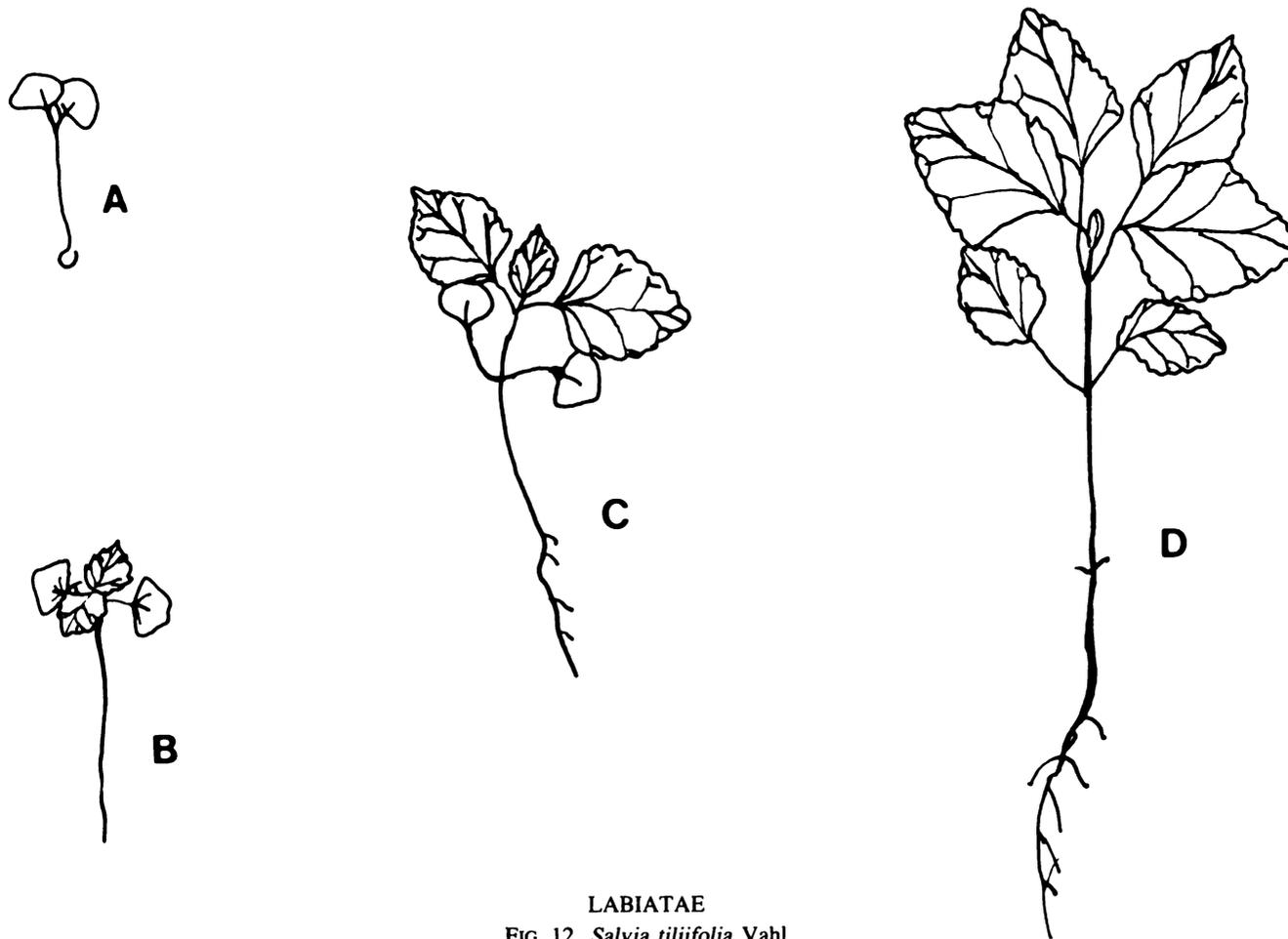


CRUCIFERAE  
FIG. 10. *Brassica campestris* L.

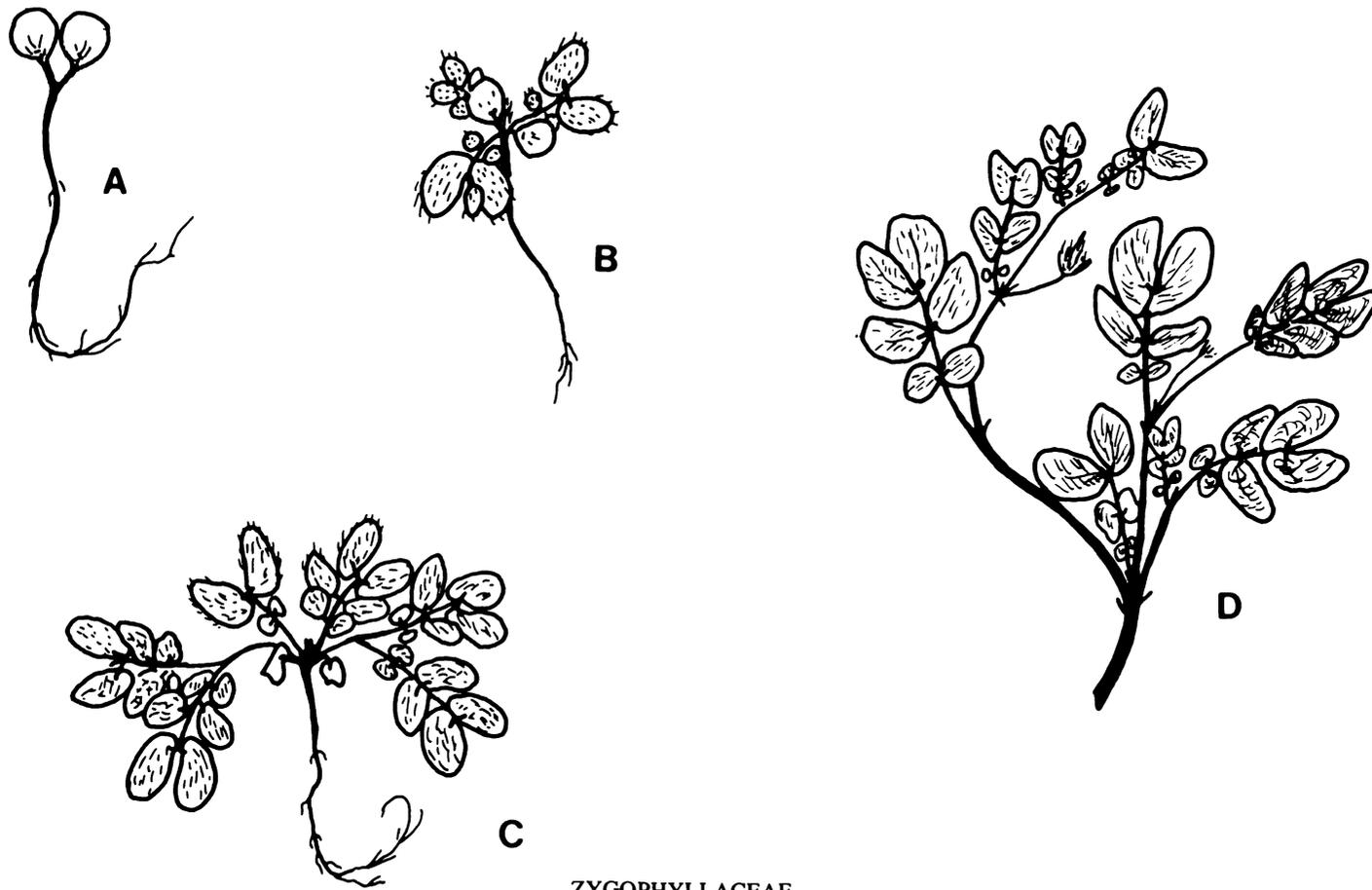


## MALVACEAE

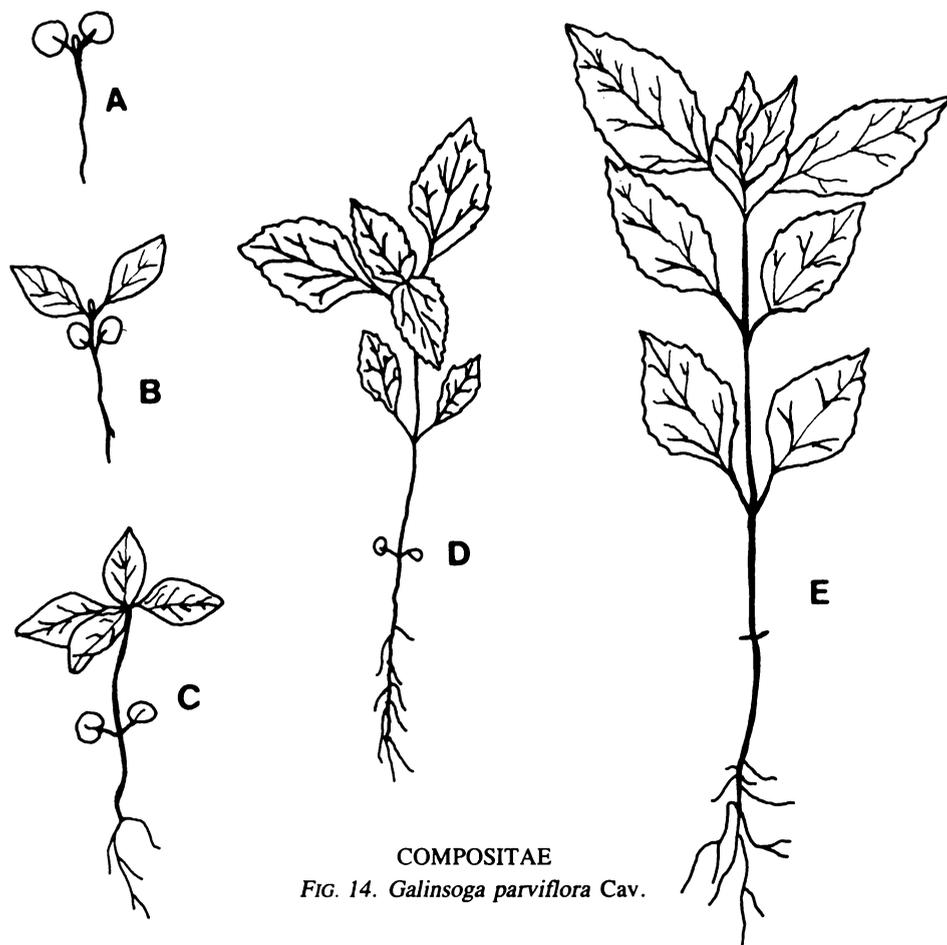
FIG. 11. *Anodacristata* (L.) Schlecht.



LABIATAE  
FIG. 12. *Salvia tiliifolia* Vahl

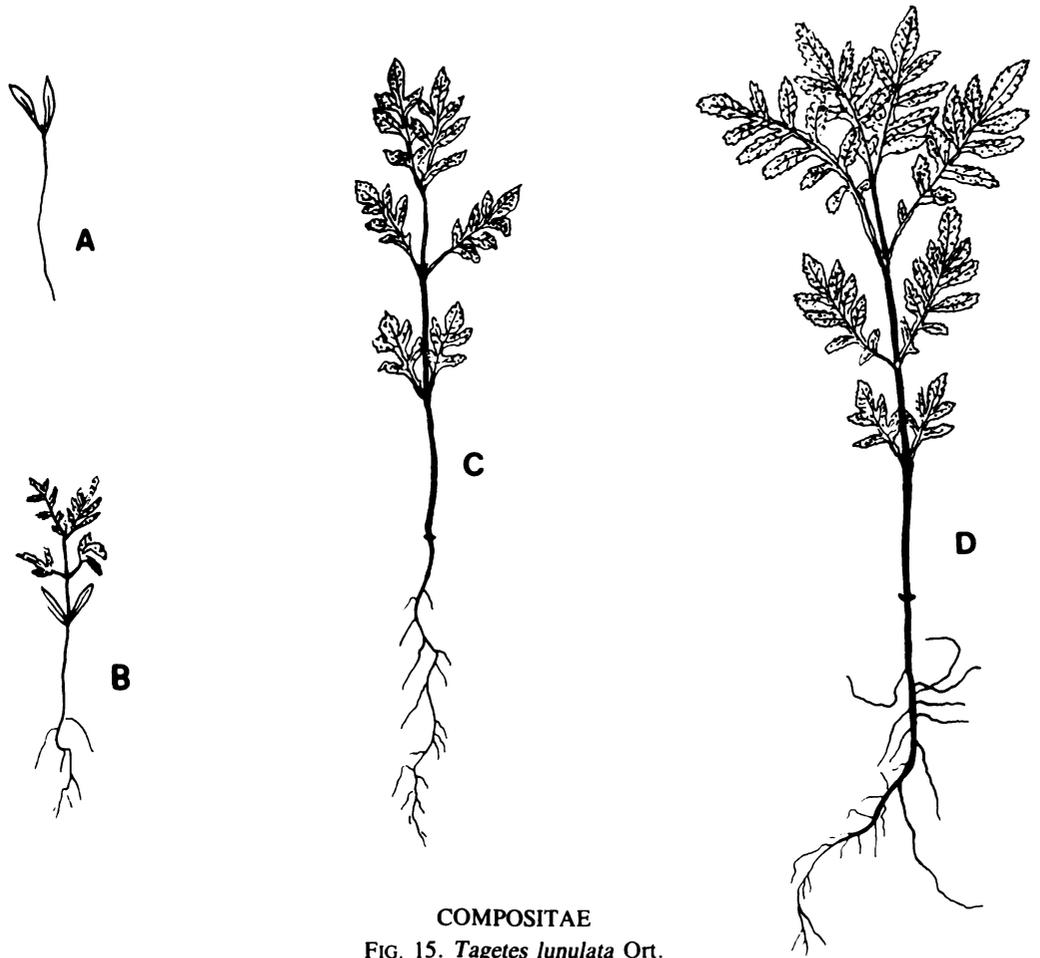


ZYGOPHYLLACEAE  
FIG. 13. *Kallstroemia maxima* (L.) H. & A.

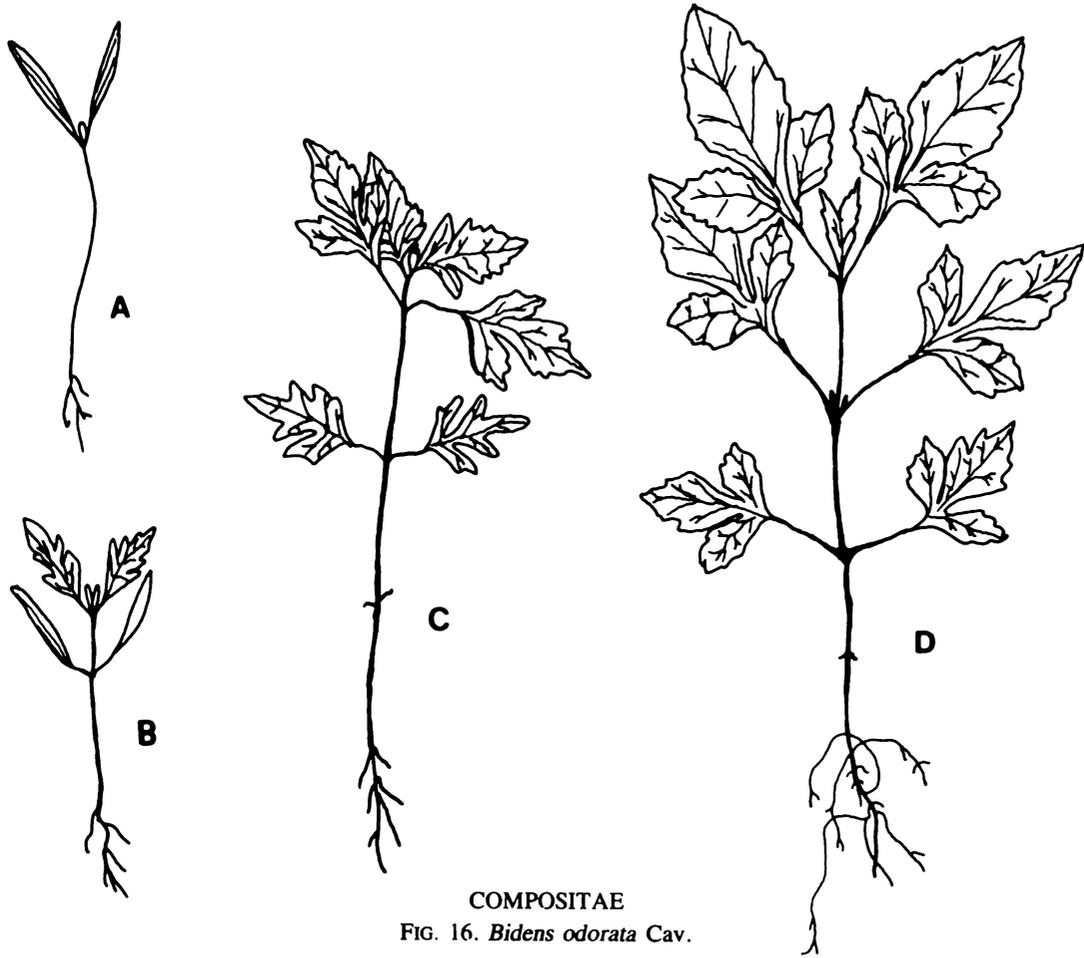


COMPOSITAE

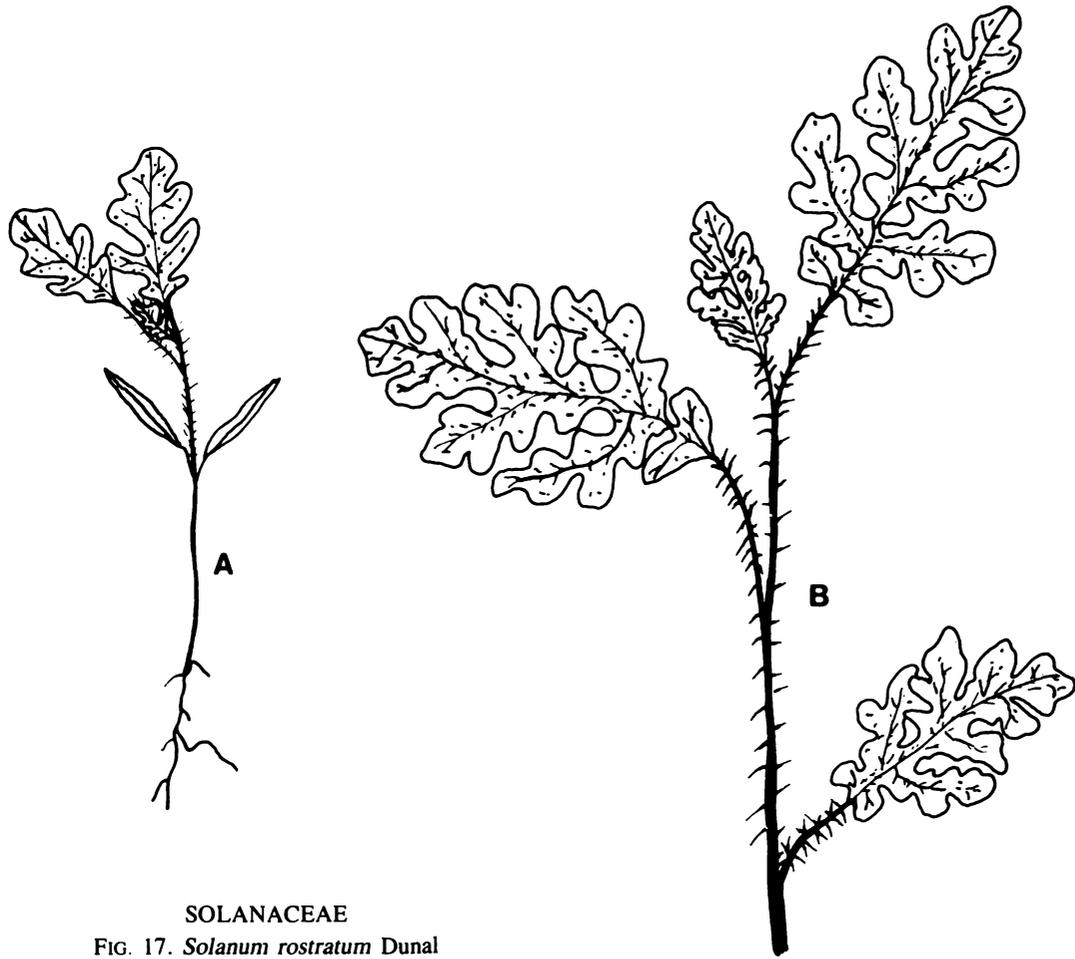
FIG. 14. *Galinsoga parviflora* Cav.



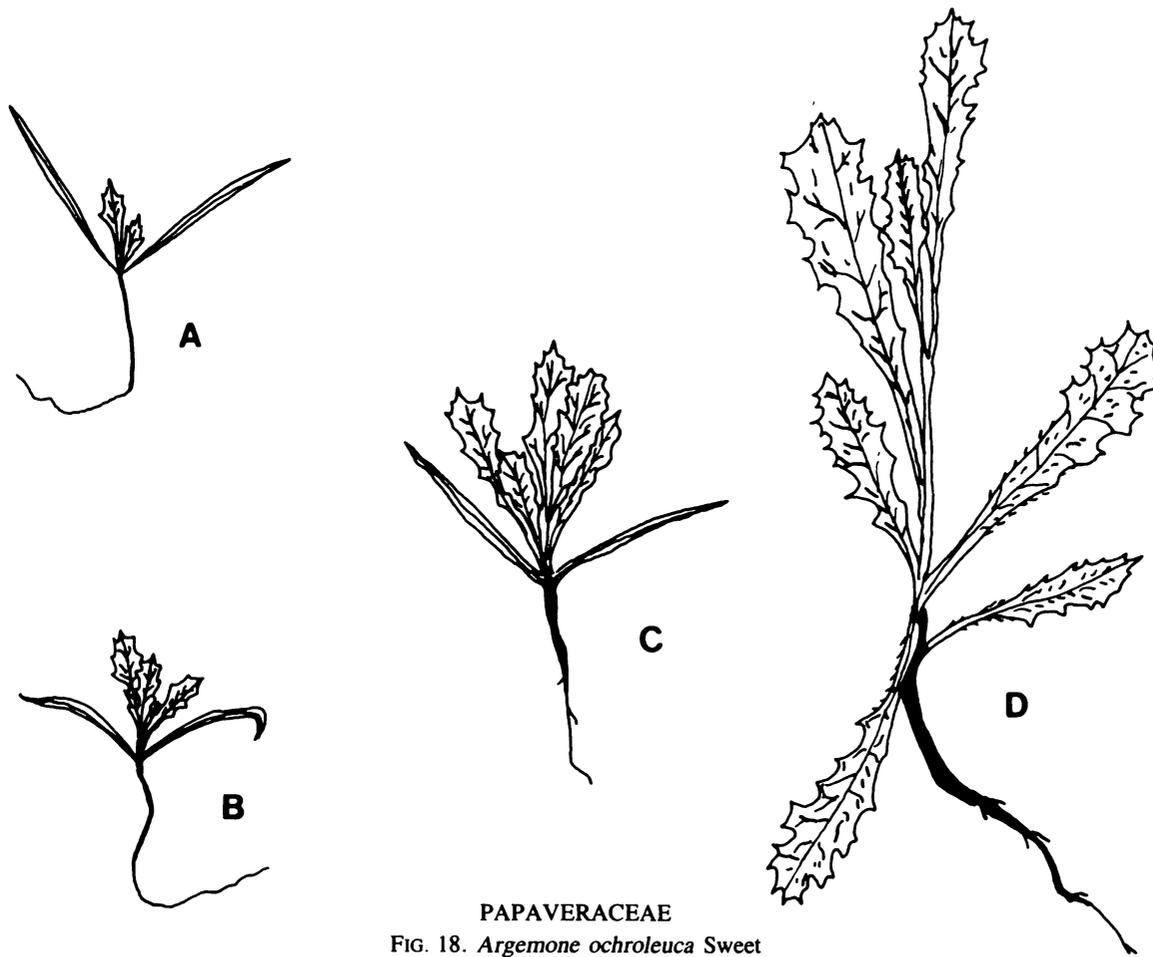
COMPOSITAE  
FIG. 15. *Tagetes lunulata* Ort.



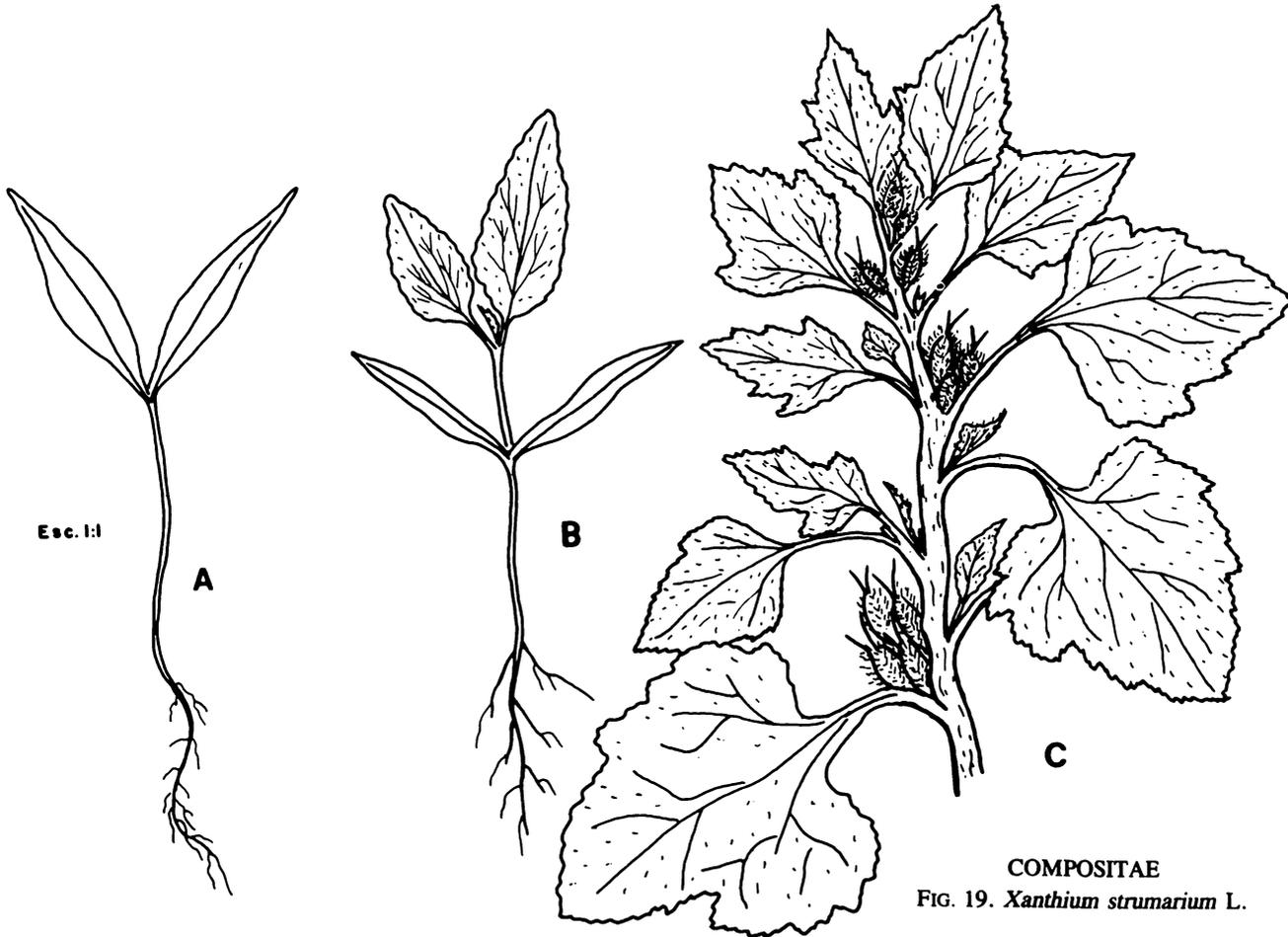
COMPOSITAE  
FIG. 16. *Bidens odorata* Cav.



SOLANACEAE  
FIG. 17. *Solanum rostratum* Dunal



PAPAVERACEAE  
FIG. 18. *Argemone ochroleuca* Sweet



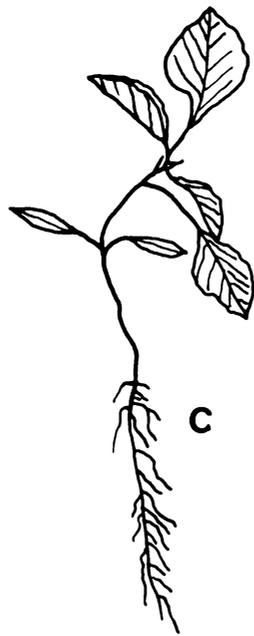
COMPOSITAE  
FIG. 19. *Xanthium strumarium* L.



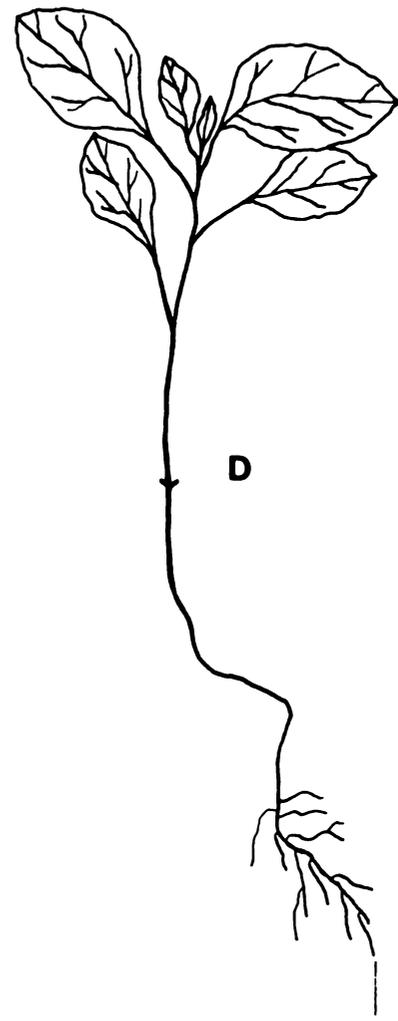
A



B

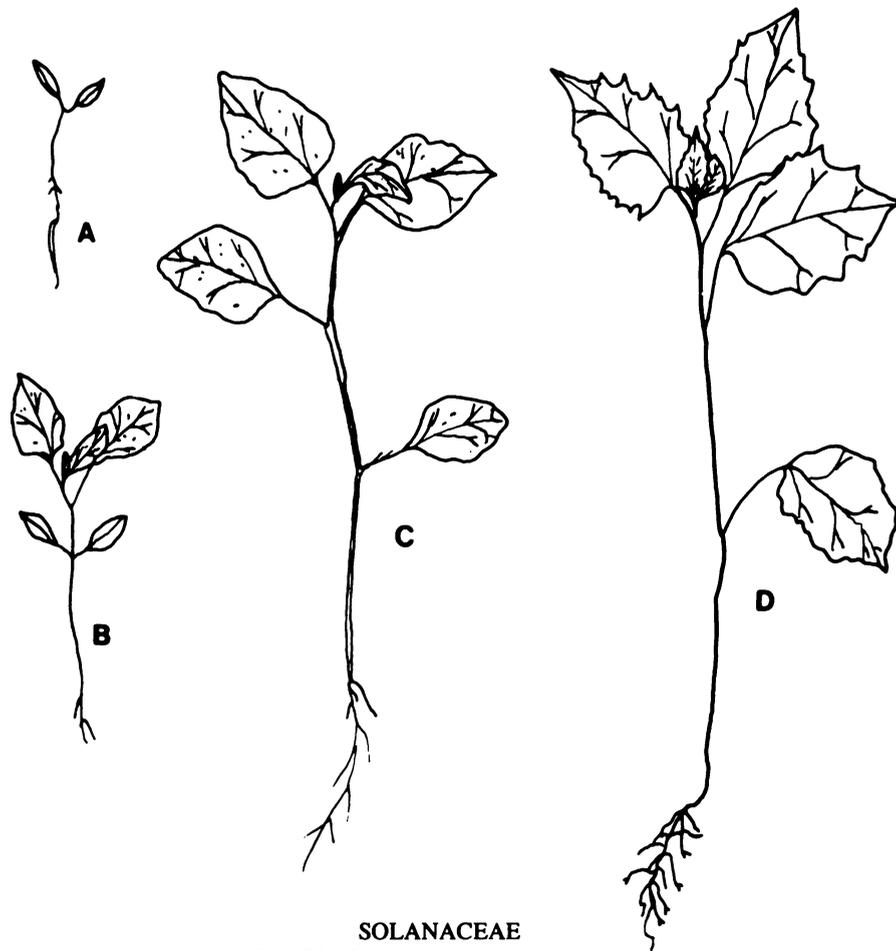


C



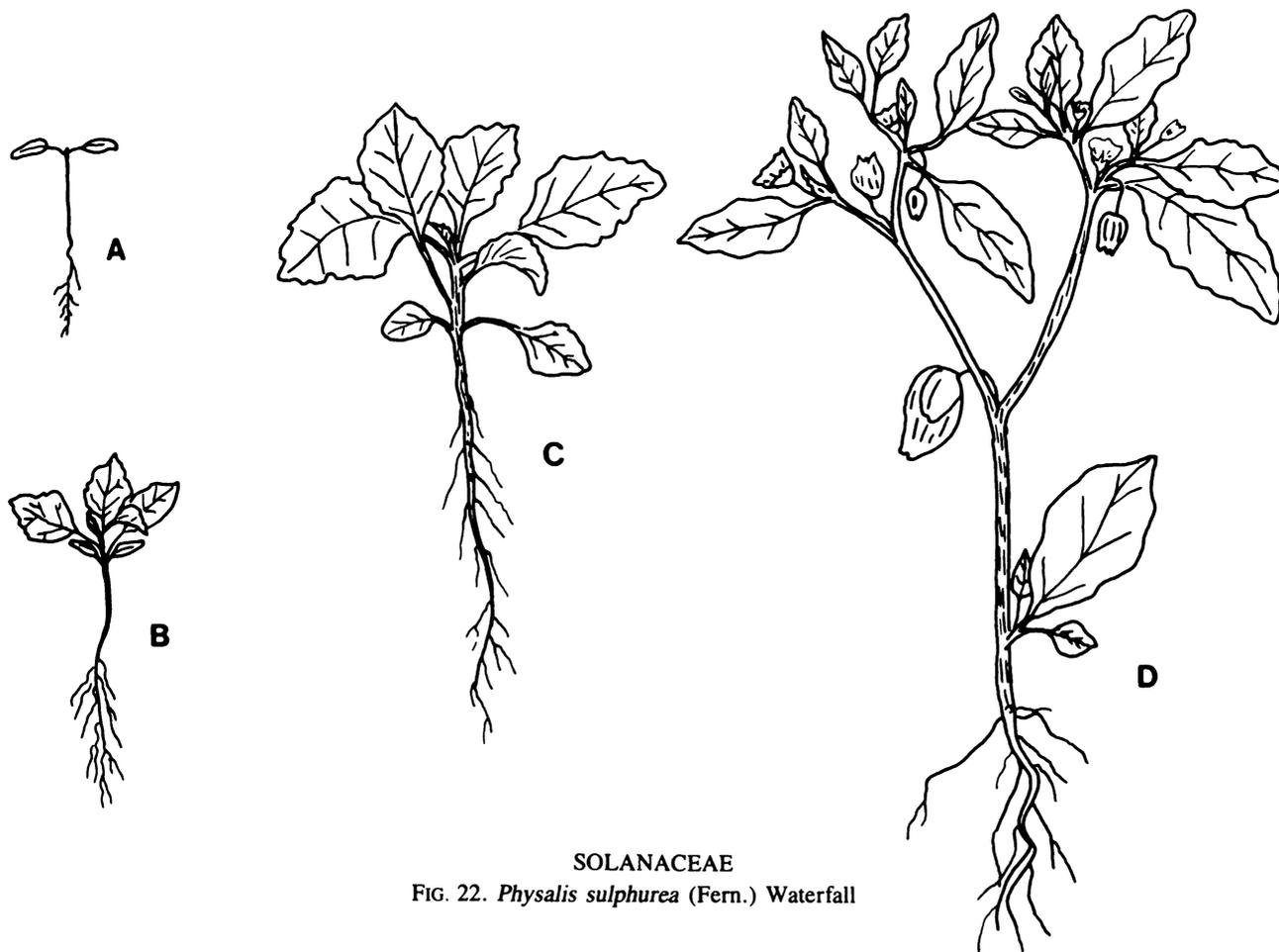
D

COMPOSITAE  
AMARANTHACEAE  
FIG. 20. *Amaranthus hybridus* L.



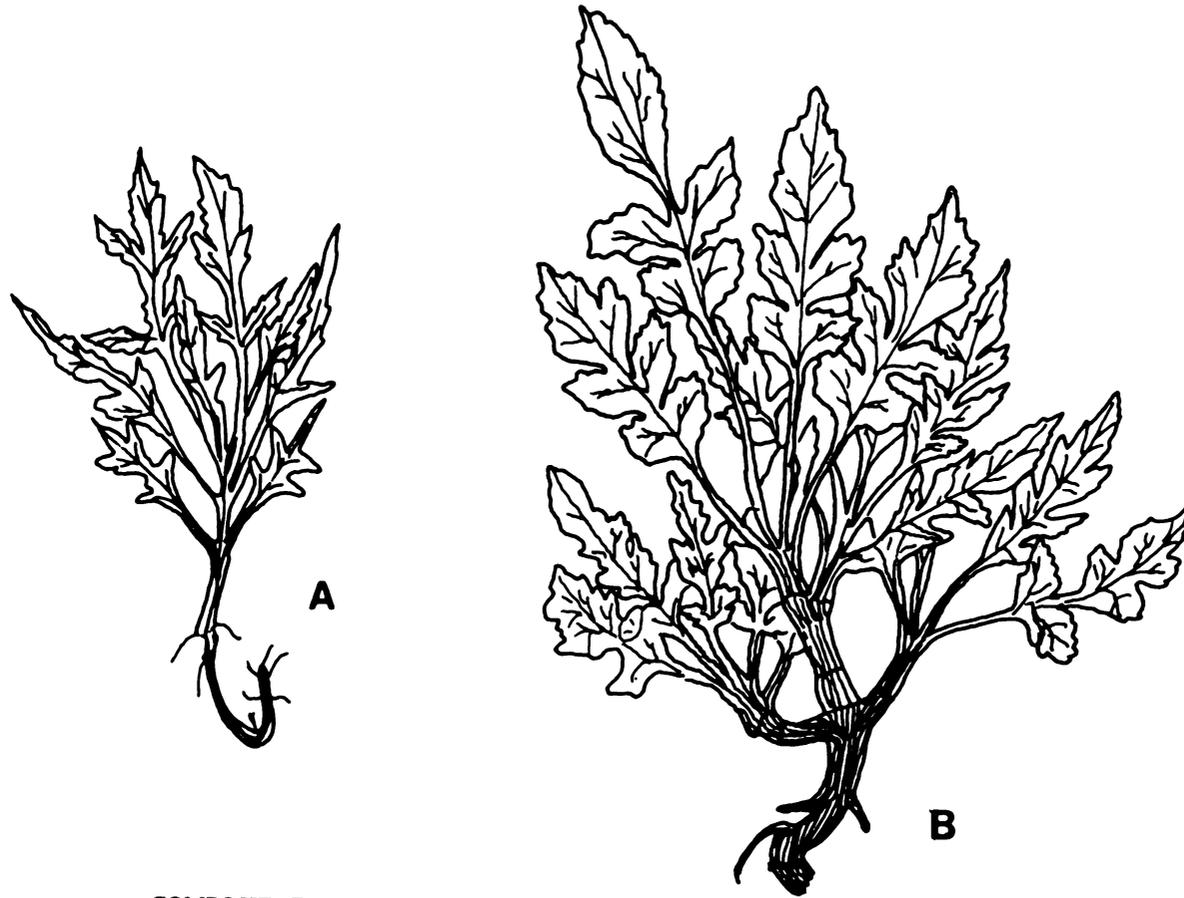
## SOLANACEAE

FIG. 21. *Physalis philadelphica* Lam.



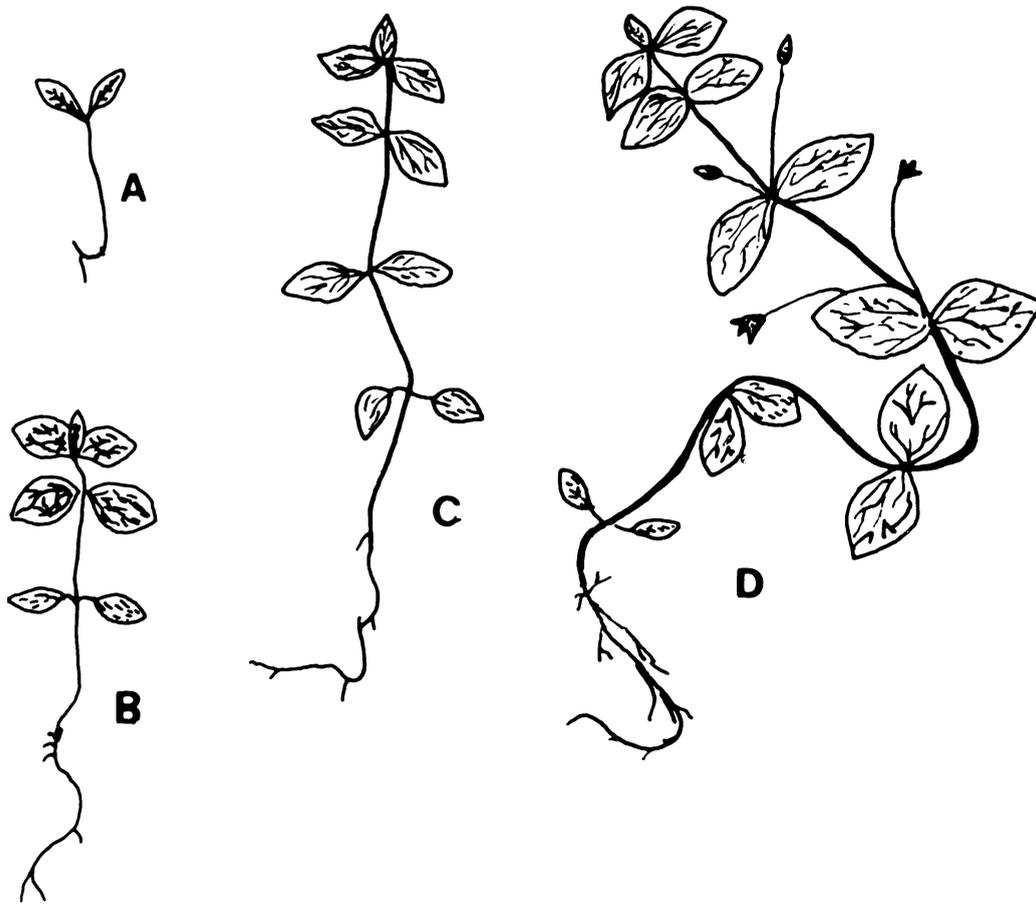
SOLANACEAE

FIG. 22. *Physalis sulphurea* (Fern.) Waterfall



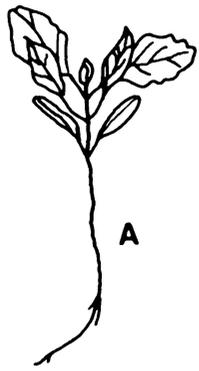
## COMPOSITAE

FIG. 23. *Bidens aurea* (Ait.) Sherff

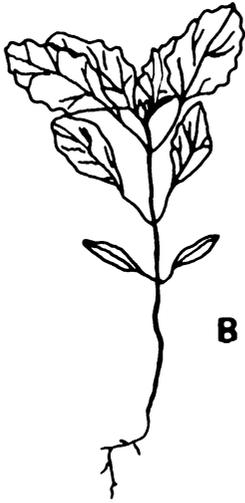


PRIMULACEAE

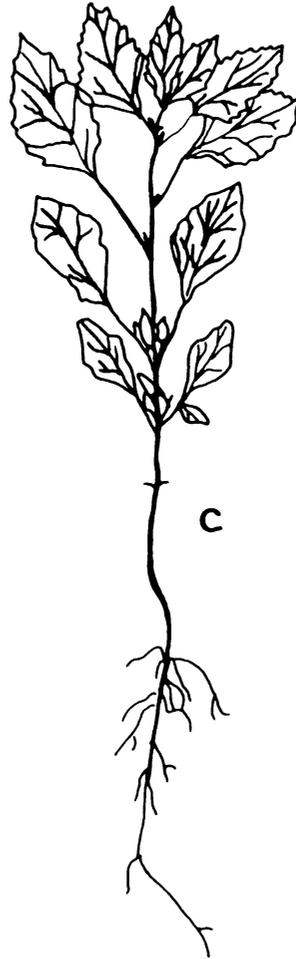
FIG 24. *Anagallis arvensis* L.



A

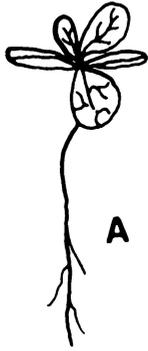


B

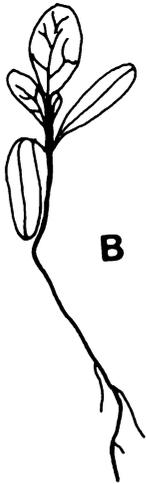


C

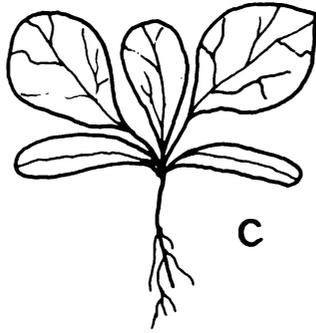
CHENOPODIACEAE  
FIG. 25. *Chenopodium album* L.



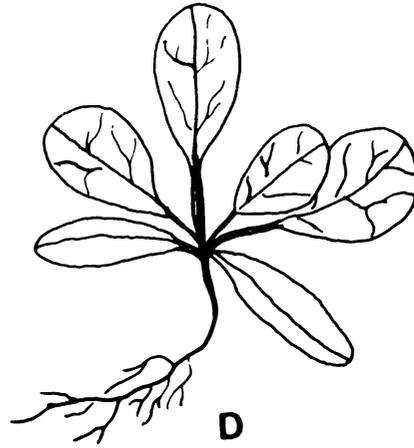
A



B



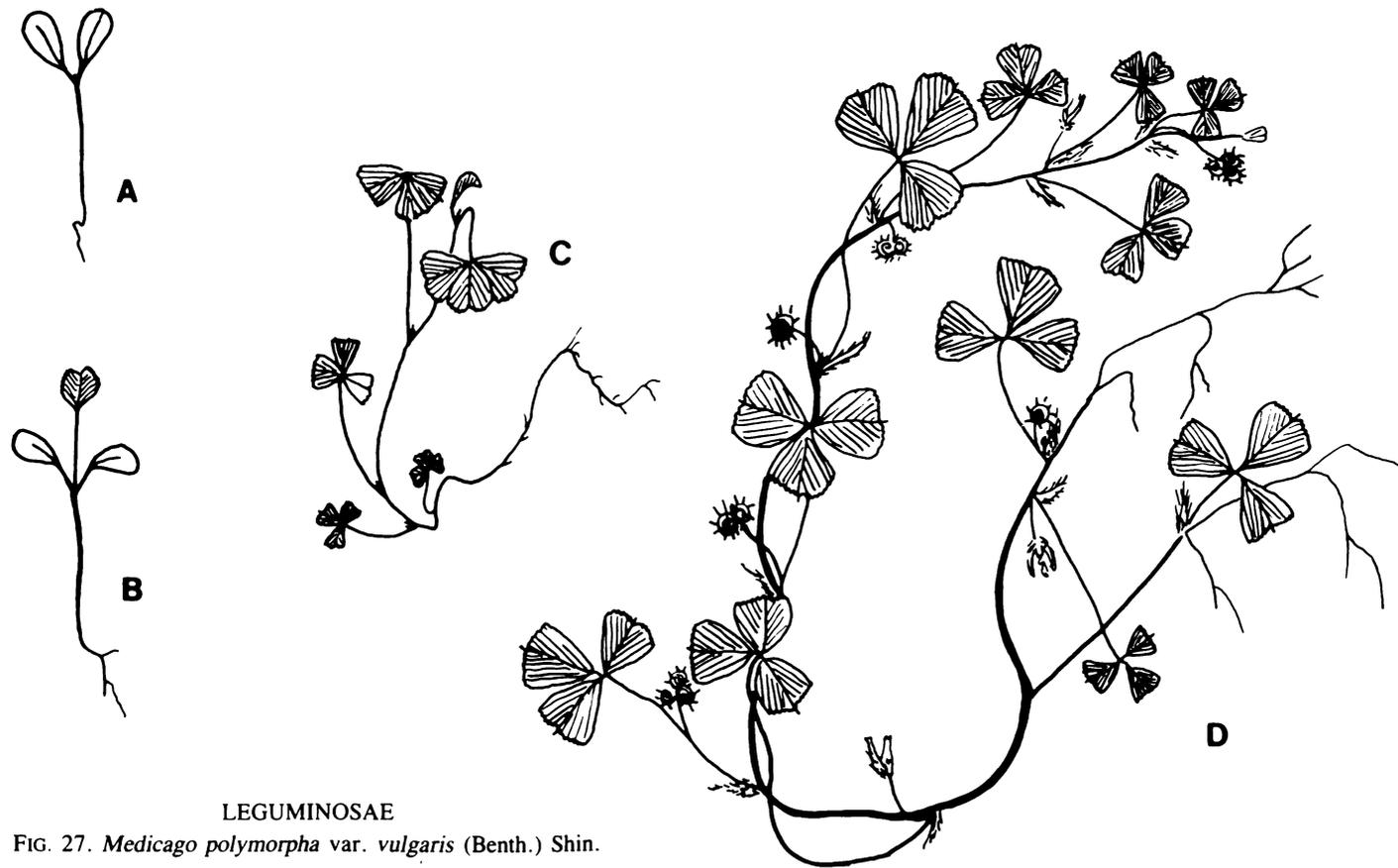
C



D

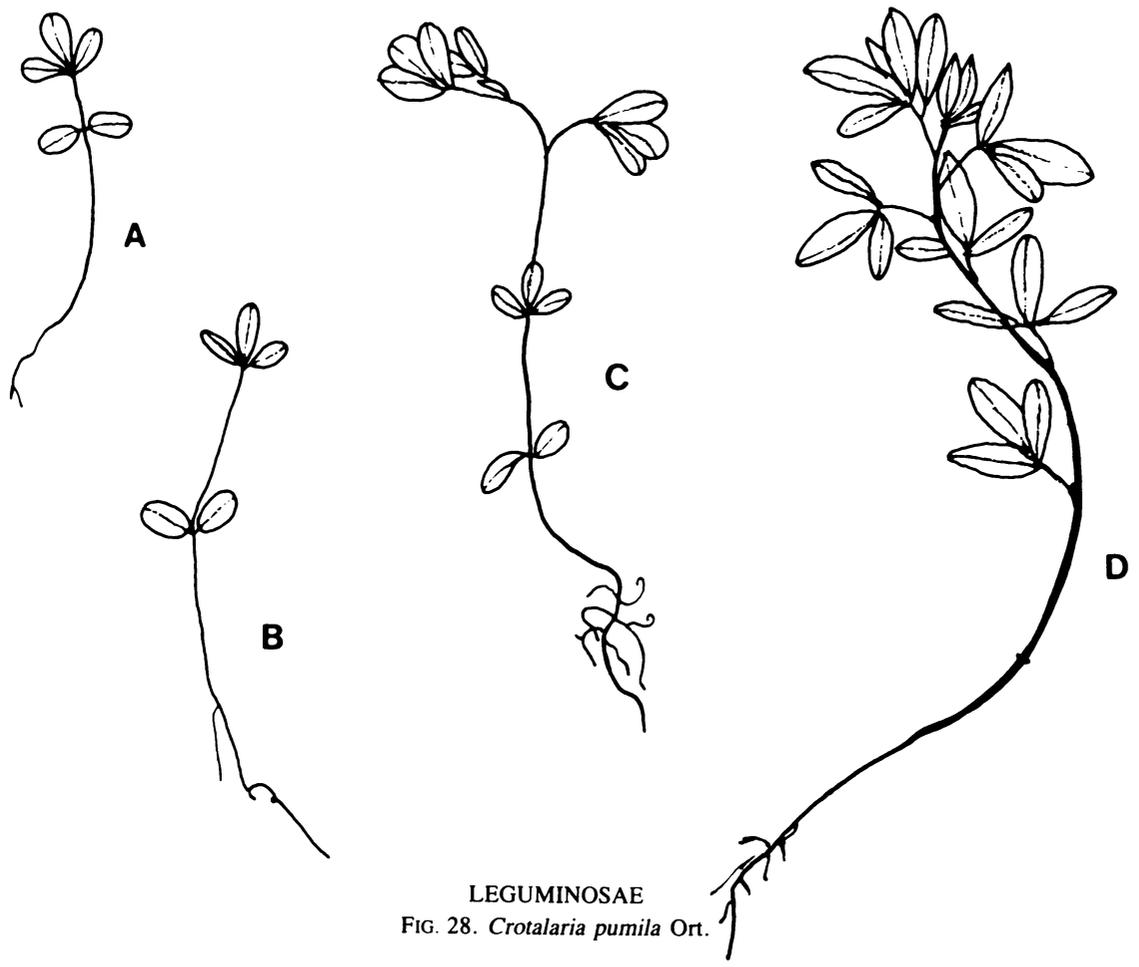
AIZOACEAE

FIG. 26. *Trianthema portulacastrum* L.

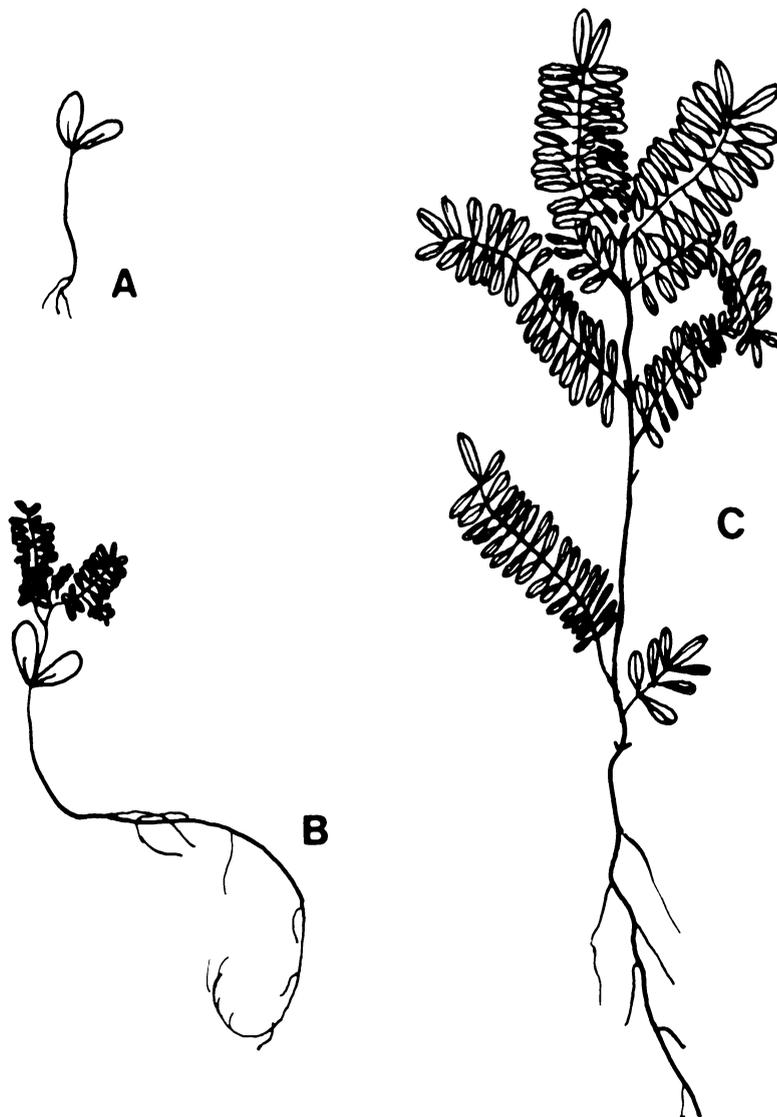


LEGUMINOSAE

FIG. 27. *Medicago polymorpha* var. *vulgaris* (Benth.) Shin.



LEGUMINOSAE  
FIG. 28. *Crotalaria pumila* Ort.



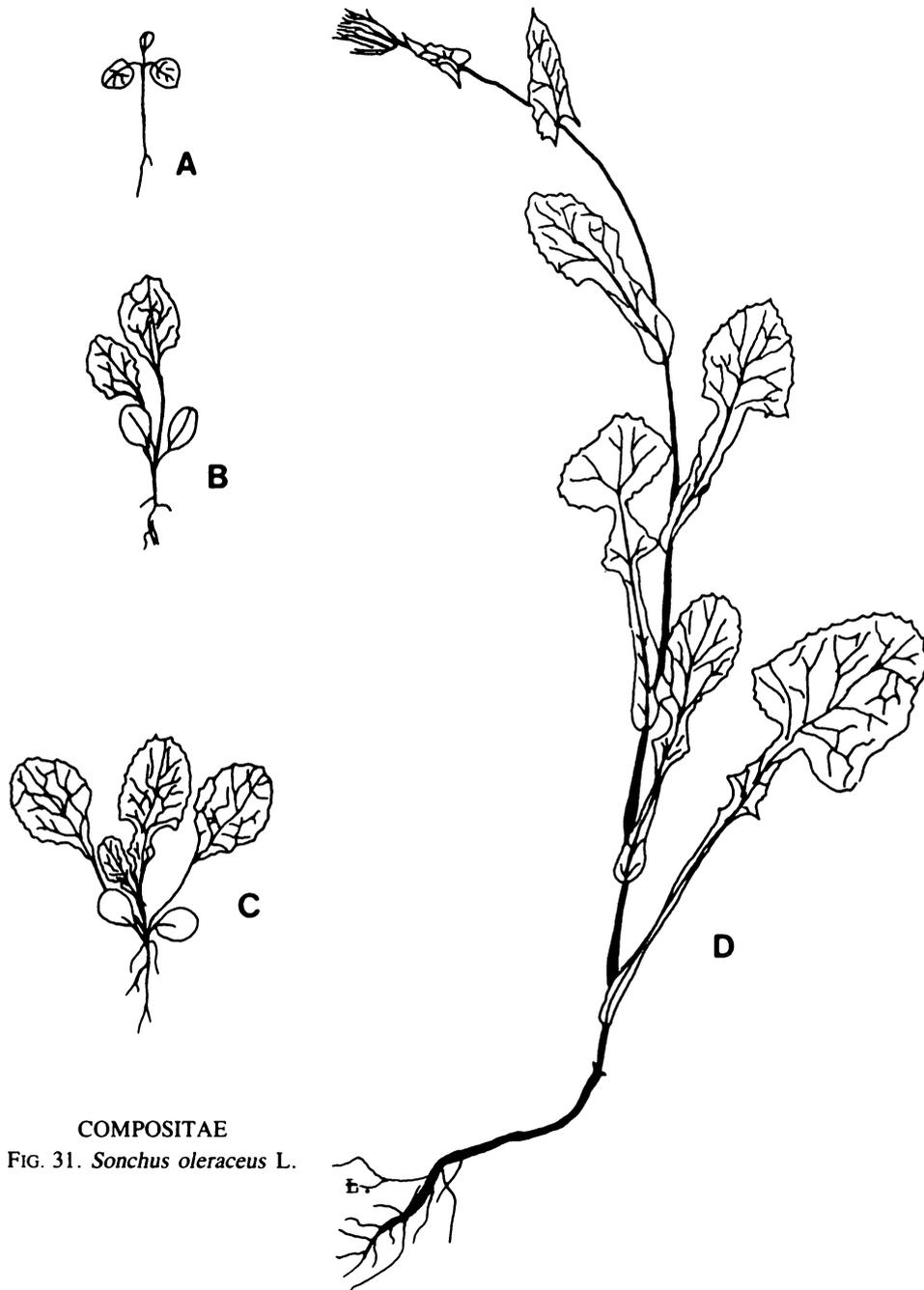
## LEGUMINOSAE

FIG. 29. *Dalea leporina* (Ait.) Bullock

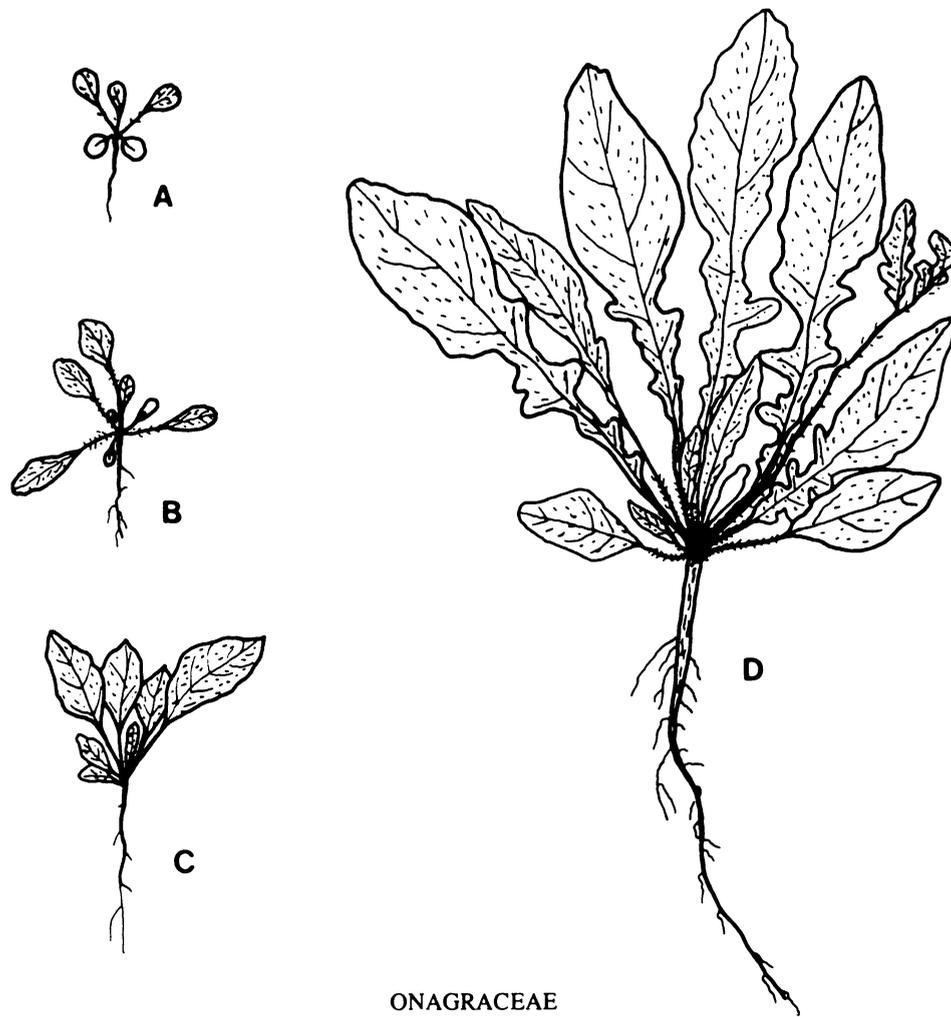


SCROPHULARIACEAE

FIG. 30. *Castilleja arvensis* Cham.& Schlecht.

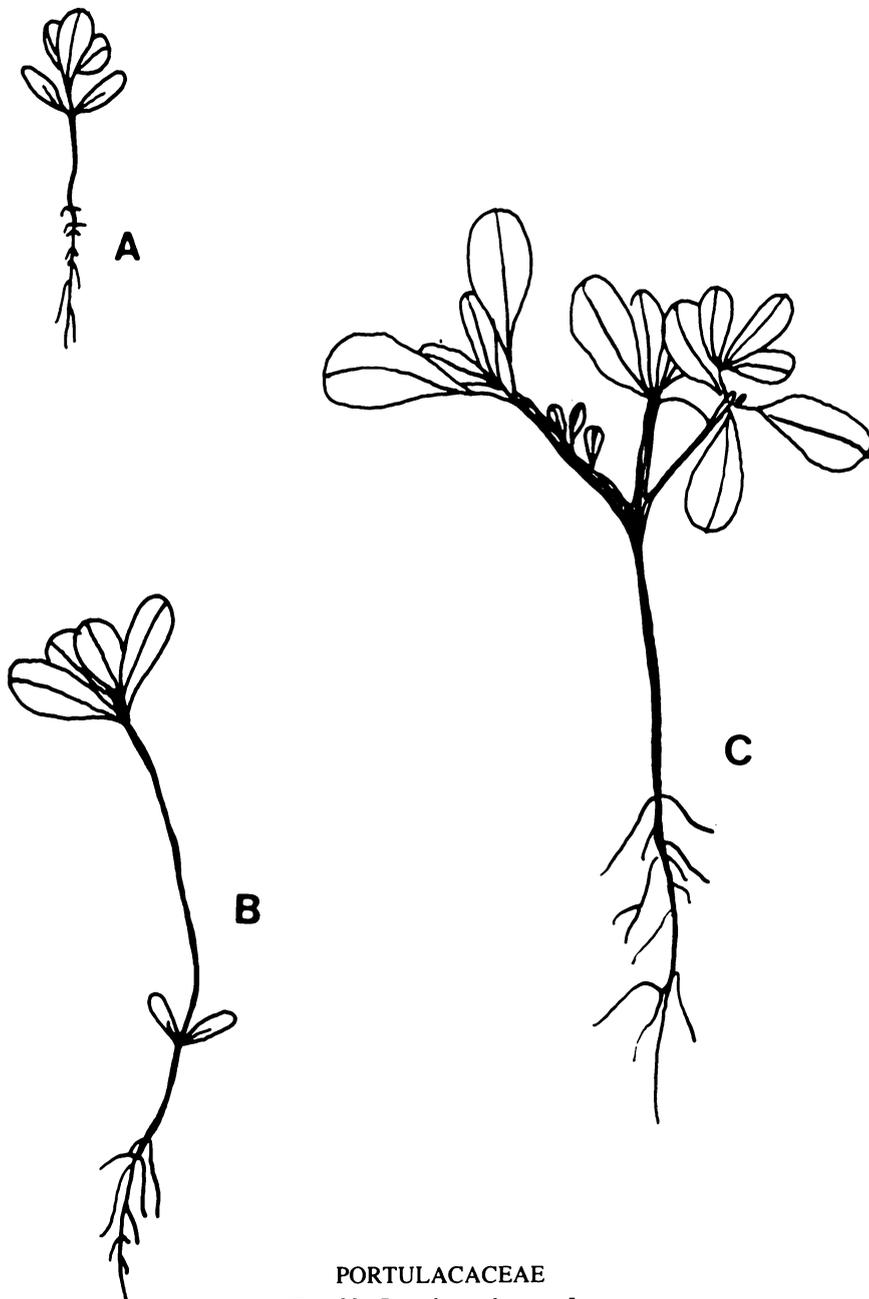


COMPOSITAE  
FIG. 31. *Sonchus oleraceus* L.

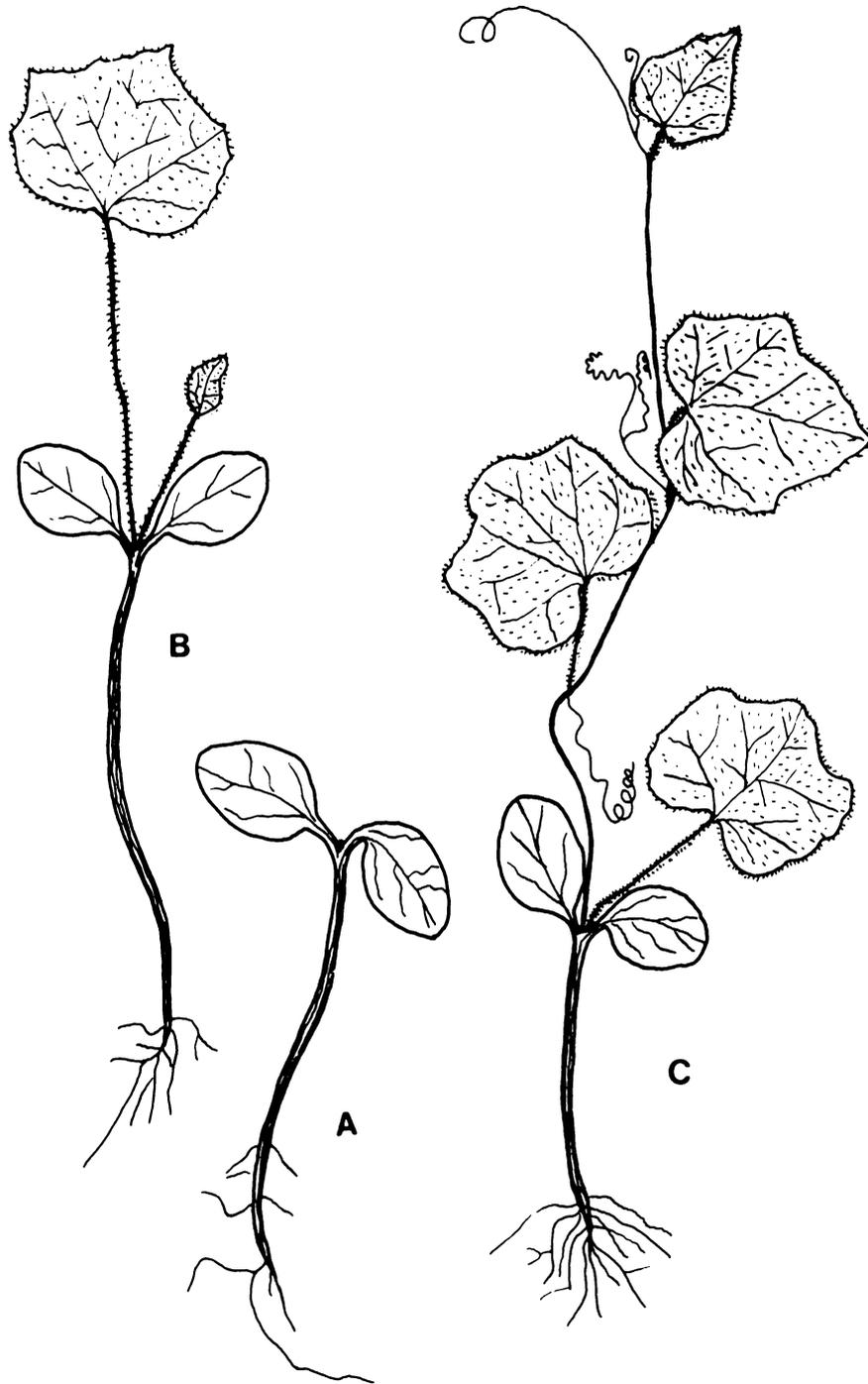


ONAGRACEAE

FIG. 32. *Oenothera rosea* L'Her. ex Ait.

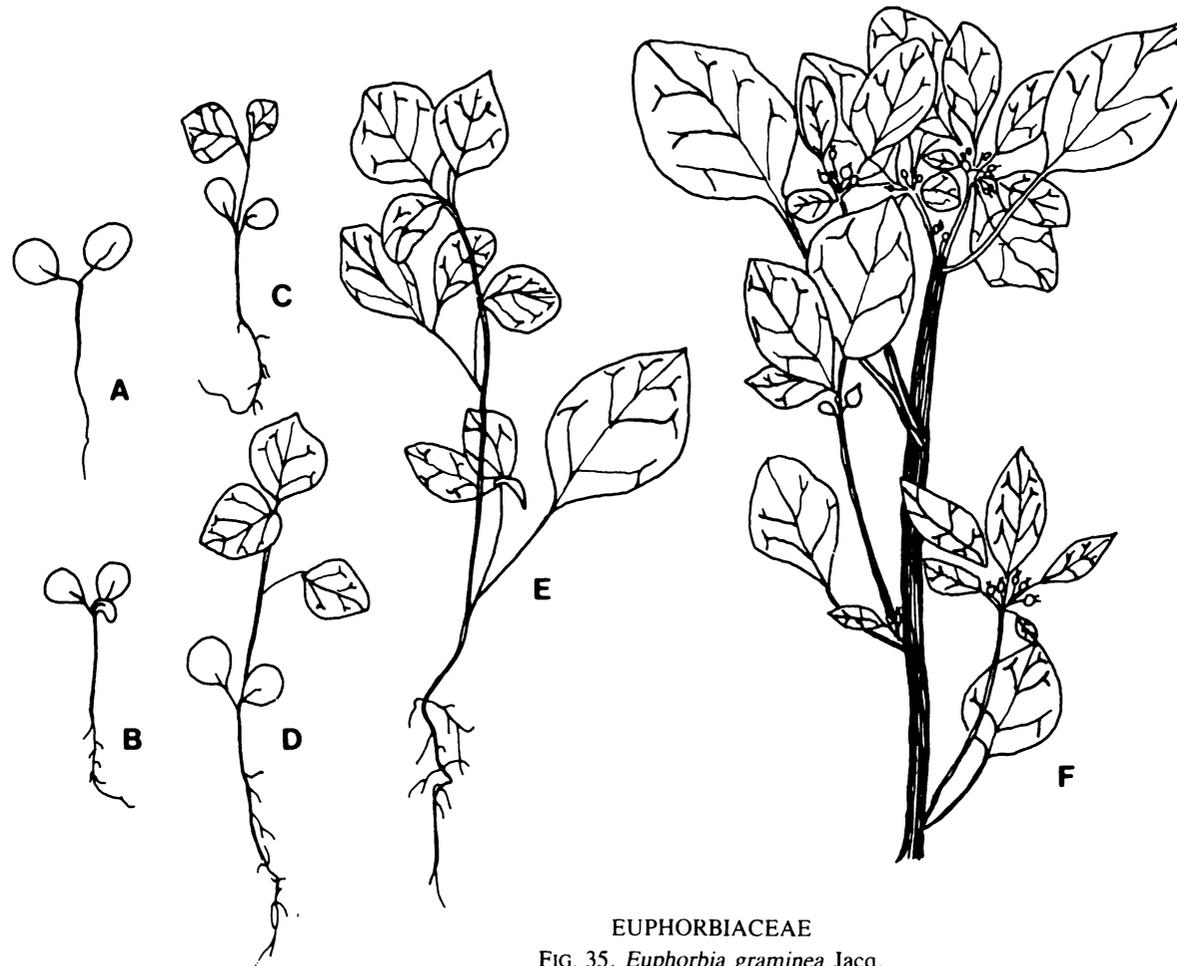


PORTULACACEAE  
FIG. 33. *Portulaca oleracea* L.



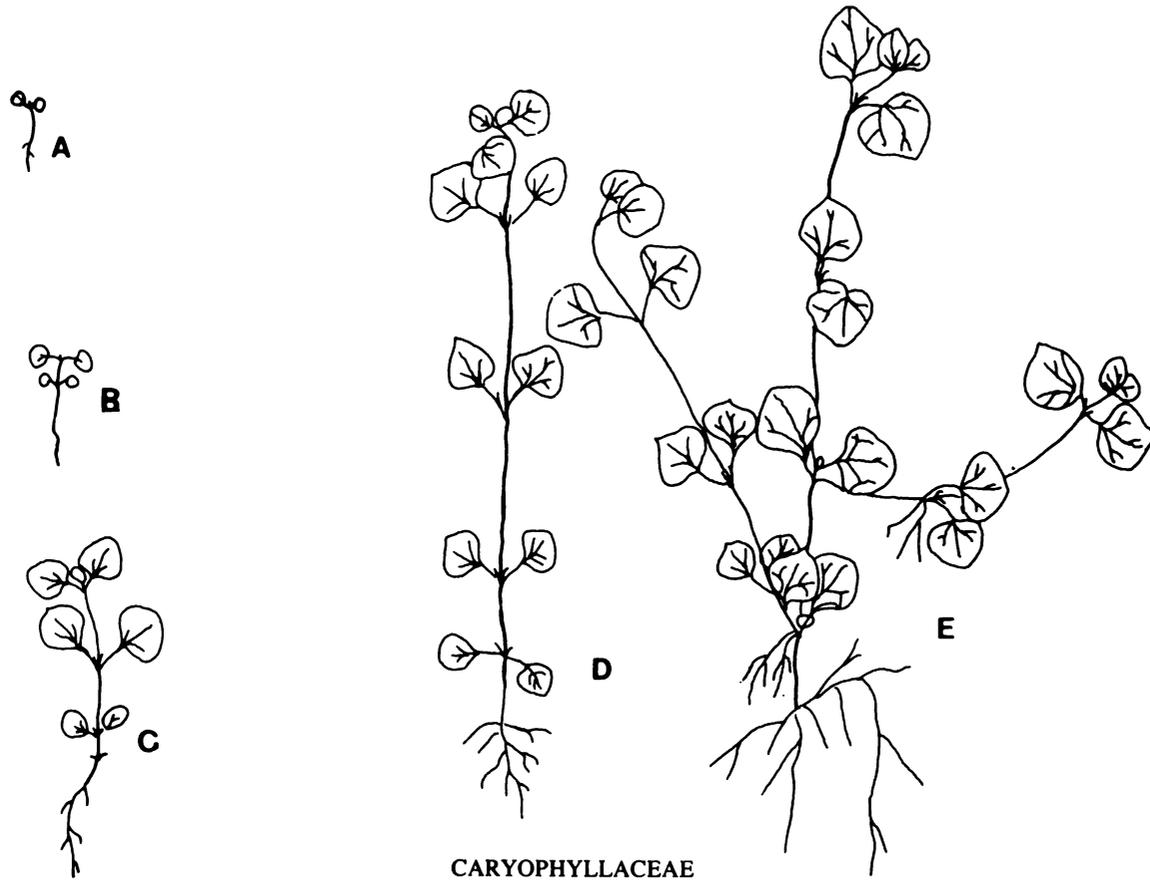
CUCURBITACEAE

FIG. 34. *Cyclanthera ribiflora* (Schlecht.) Cogn.

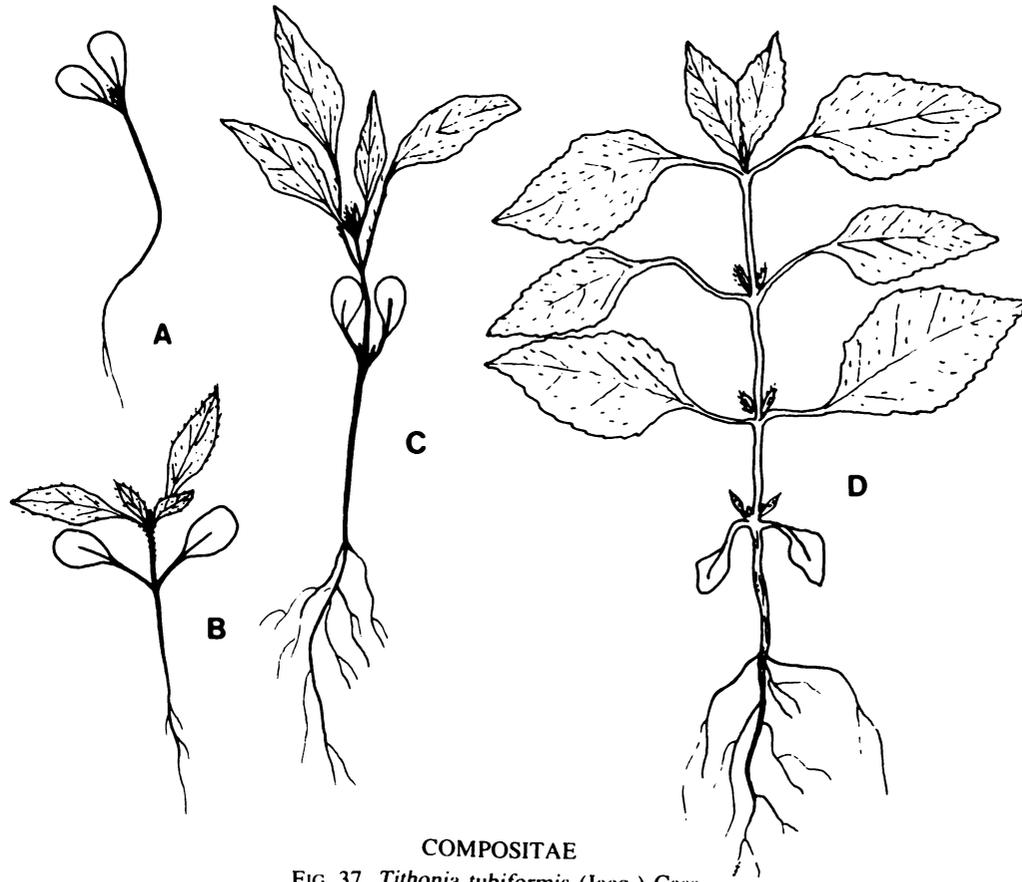


## EUPHORBIACEAE

FIG. 35. *Euphorbia graminea* Jacq.

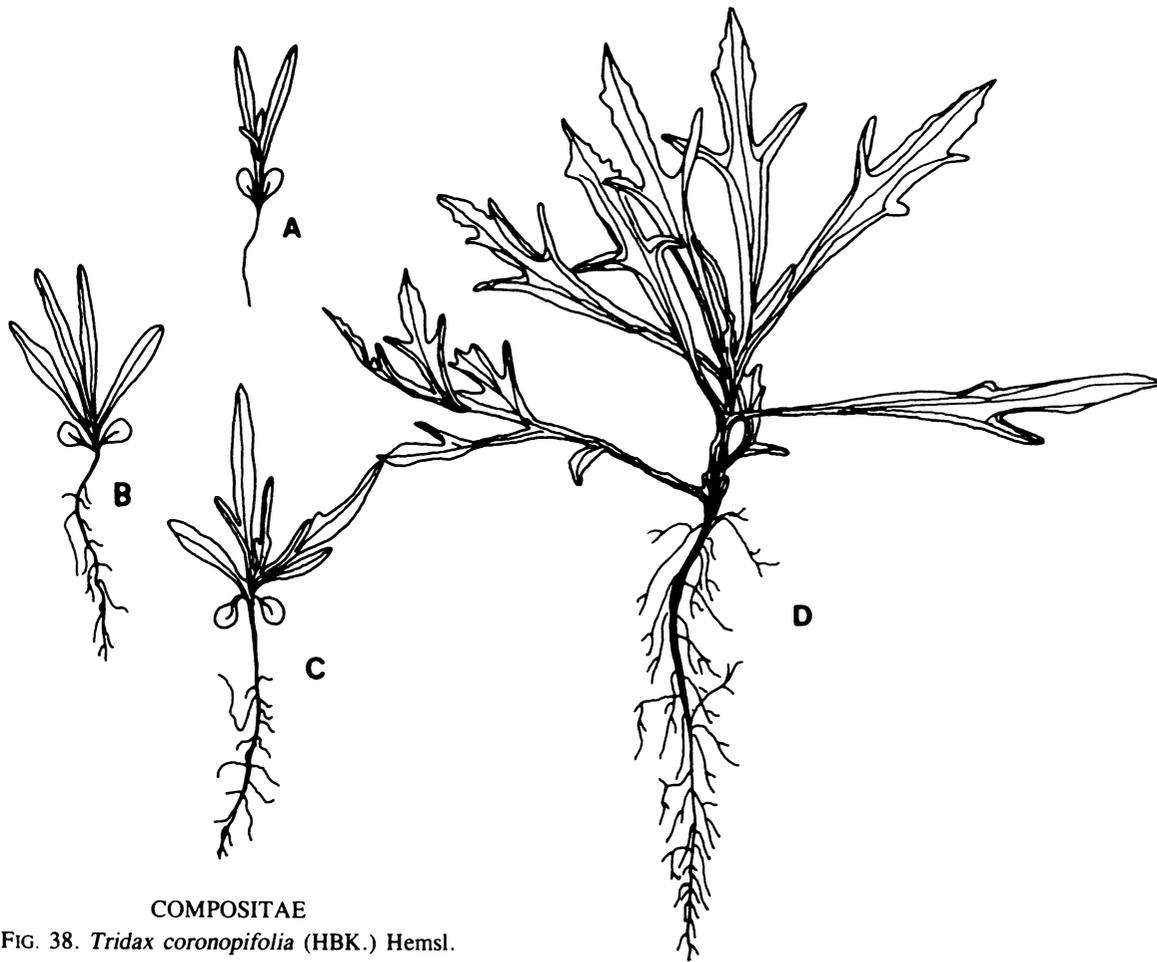


CARYOPHYLLACEAE  
FIG. 36. *Drymaria villosa* Cham.& Schl.



## COMPOSITAE

FIG. 37. *Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.



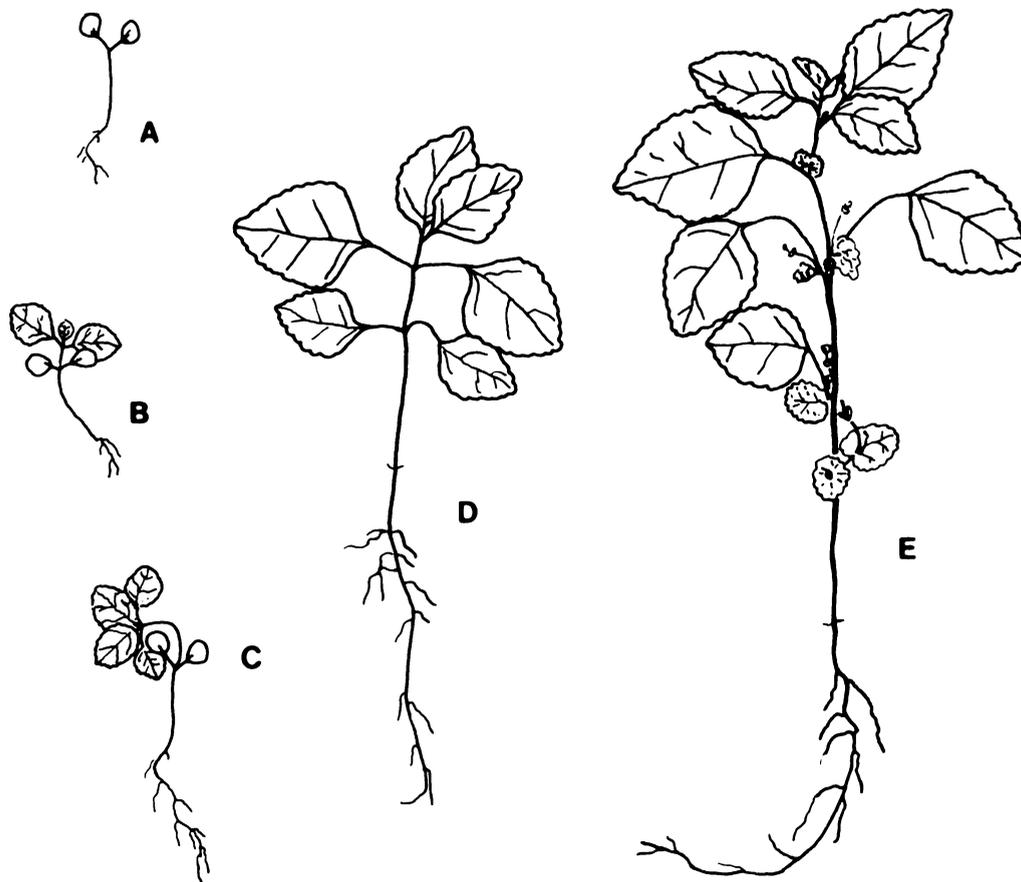
COMPOSITAE

FIG. 38. *Tridax coronopifolia* (HBK.) Hemsl.



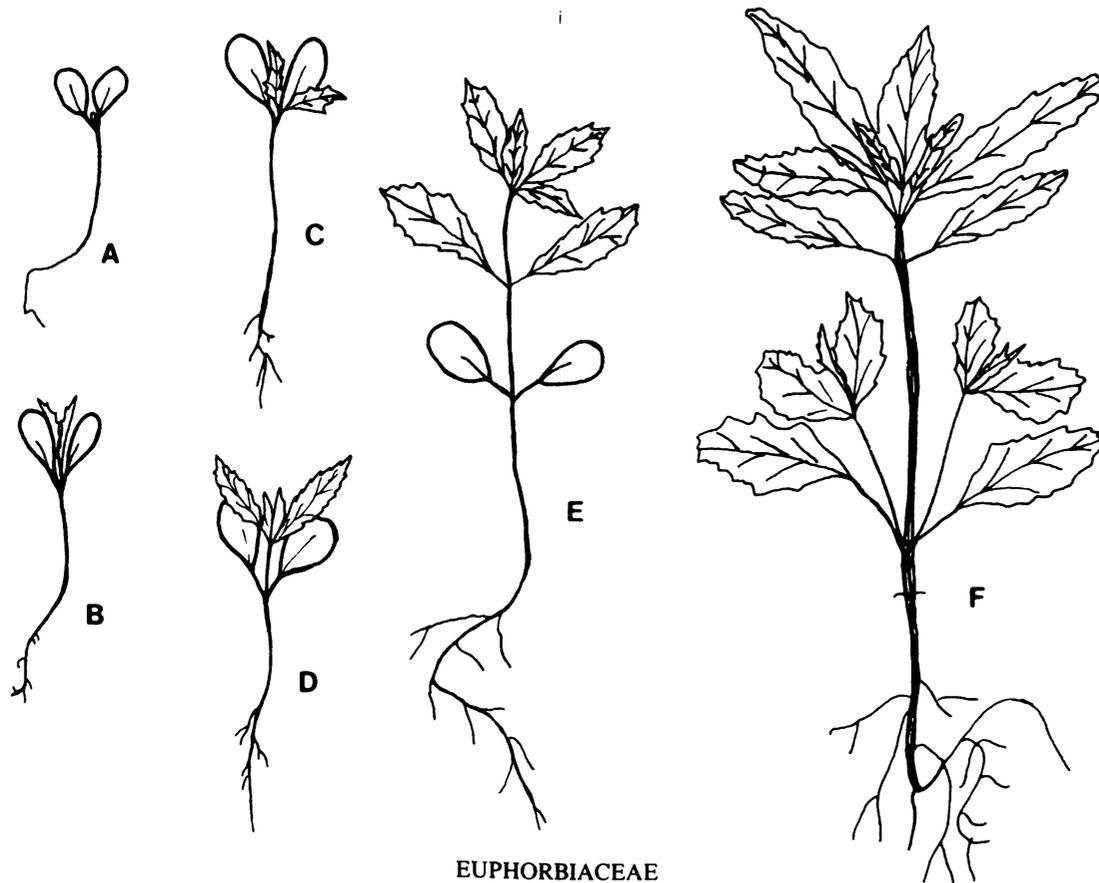
## COMPOSITAE

FIG. 39. *Tridax trilobata* (Cav.) Hemsl.



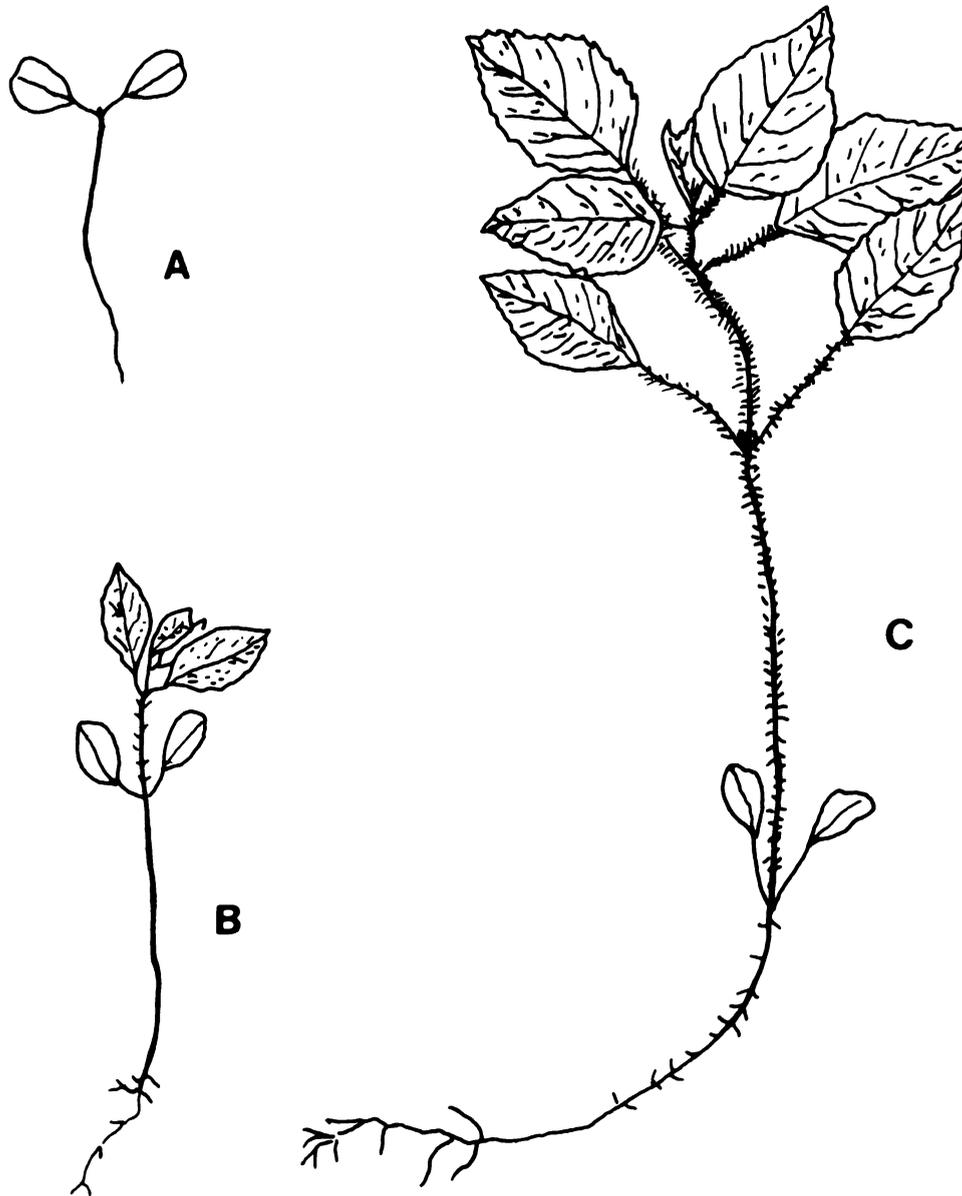
EUPHORBIACEAE

FIG. 40. *Acalypha neomexicana* Muell. Arg.



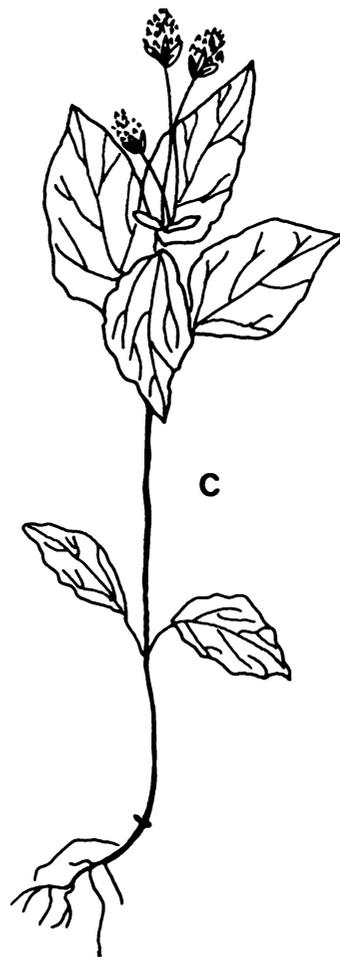
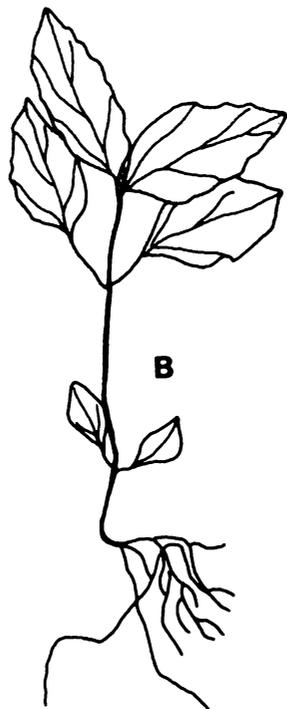
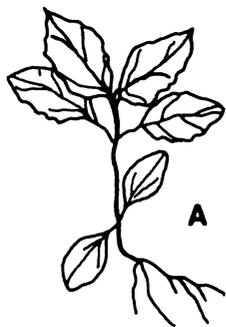
## EUPHORBIACEAE

FIG. 41. *Euphorbia heterophylla* L.

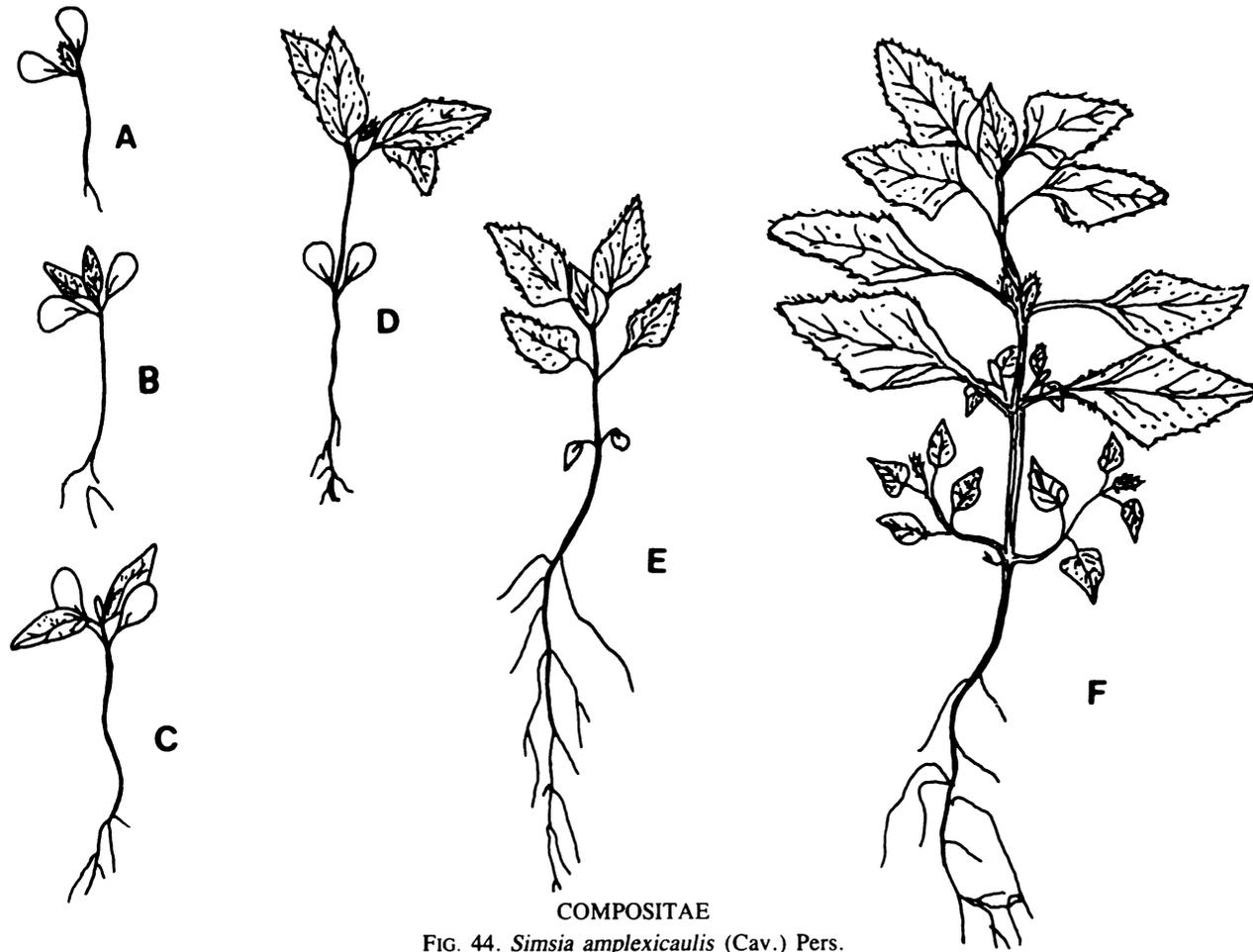


ONAGRACEAE

FIG. 42. *Lopezia recemosa* Cav.

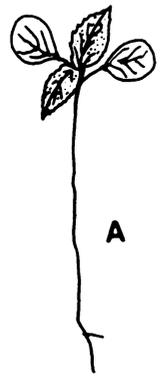


COMPOSITAE  
FIG. 43. *Spilanthes alba* L'Her.

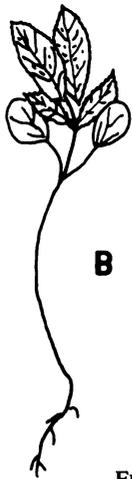


COMPOSITAE

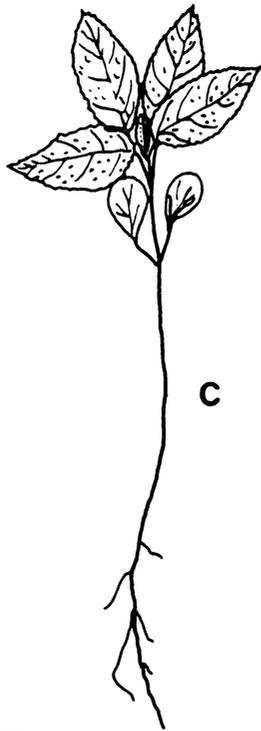
FIG. 44. *Simsia amplexicaulis* (Cav.) Pers.



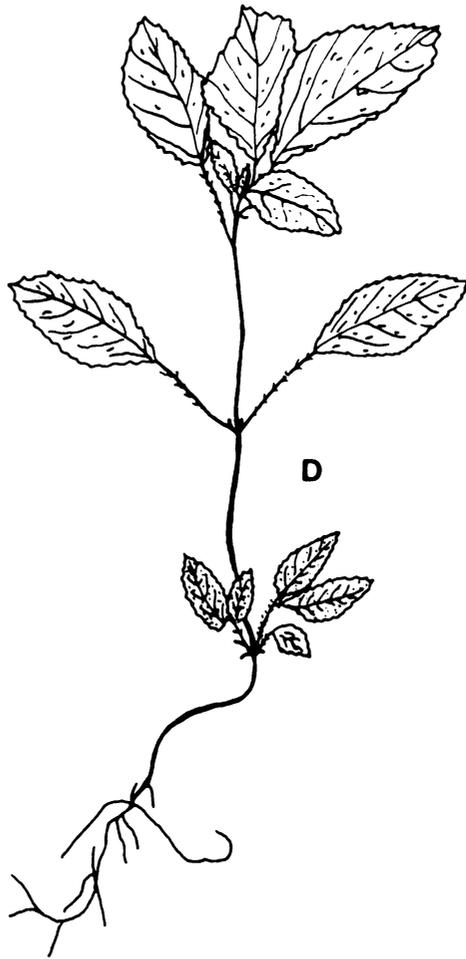
A



B

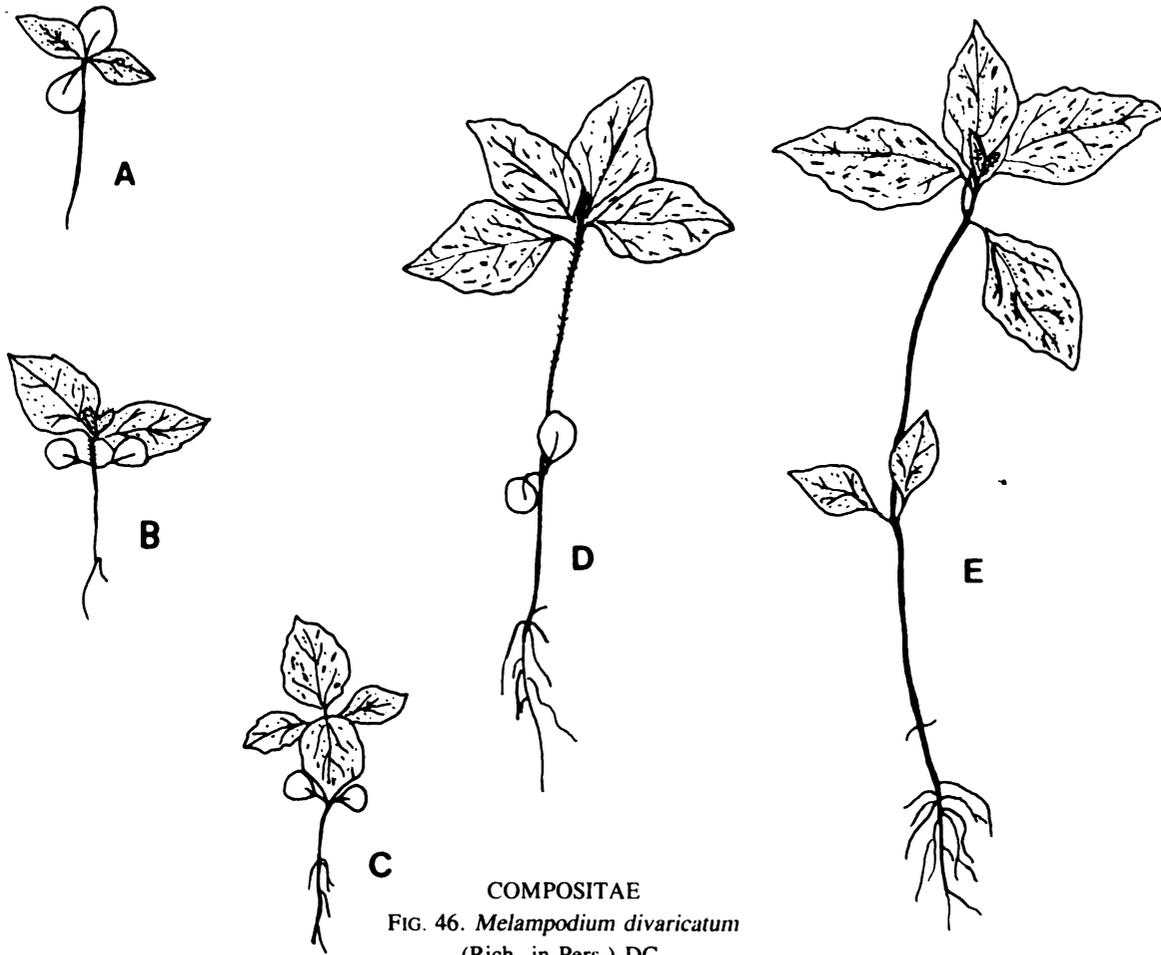


C



D

EUPHORBIACEAE  
FIG. 45. *Acalypha indica* L.



COMPOSITAE

FIG. 46. *Melampodium divaricatum*  
(Rich. in Pers.) DC.