



II CONGRESO NACIONAL DE
CACTUS Y SUCULENTAS

LAS EUFORBIAS SUCULENTAS

José Manuel Sánchez de Lorenzo-Cáceres

Ingeniero Técnico Agrícola





La familia *Euphorbiaceae* es la sexta en importancia, pues incluye alrededor de 8.000 especies pertenecientes a 334 géneros, distribuidos en 5 subfamilias y 52 tribus. Aunque existen representantes suculentos en tres de las cinco subfamilias, en esta conferencia sólo nos centraremos en la subfamilia *Euphorbioideae*, tribu *Euphorbieae*, subtribu *Euphorbiinae*, que comprende, además del género *Euphorbia*, los géneros *Pedilanthus*, *Chamaesyce*, *Elaeophorbia*, *Cubanthus*, *Monadenium*, *Synadenium* y *Endadenium*.

Euphorbia es un género amplio y cosmopolita, con alrededor de 2.000 especies distribuidas por todo el mundo, ausente solamente en las floras del Ártico y del Antártico. Al ser un género tan variopinto y al que pertenecen tantas especies, ha sido subdividido en numerosos subgéneros y en 25 secciones, aunque se está estudiando su simplificación, siendo el subgénero *Euphorbia* el más numeroso en especies y el que comprende la mayor parte de las euforbias suculentas, muchas de ellas con aspecto cactiforme.



Además de su típica inflorescencia, de la que se hablará más adelante, otra característica a resaltar en el caso de muchas de las euforbias suculentas es la ausencia de hojas y la transformación de las estípulas en espinas. En otras ocasiones las espinas tienen su origen en el pedúnculo de la inflorescencia, que es persistente y se endurece.

Las euforbias suculentas africanas y muchos de los cactus americanos son un claro ejemplo de lo que se denomina **evolución convergente**, en la que organismos no emparentados, o de parentesco muy distante, evolucionan de una forma similar como respuesta a condiciones del medio parecidas, como es la aridez, llegando en ocasiones a parecerse de una forma asombrosa. Es por ello que muchas personas ajenas a la botánica confunden unas y otras, englobándolas bajo la denominación genérica de cactus.

Un ejemplo de evolución convergente en el mundo animal lo constituyen las alas en insectos, aves o murciélagos.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

EVOLUCIÓN CONVERGENTE



CEREUS HILDMANNIANUS



EUPHORBIA CANDELABRUM



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

EVOLUCIÓN CONVERGENTE



POLASKIA CHICHIPE



EUPHORBIA PULVINATA



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

EVOLUCIÓN CONVERGENTE

EUPHORBIA OBESA



ASTROPHYTUM ASTERIAS X MYRIOSTIGMA





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Codex Neapolitanus

Aunque el género *Euphorbia* fue descrito por Linneo en 1753 (Sp. Pl. 1: 450) basándose en *Euphorbia antiquorum*, se conocían euforbias suculentas desde muchísimos años antes, principalmente por ser plantas con ciertas aplicaciones medicinales. Prueba de ello es la ilustración de lo que con toda seguridad se trata de una *Euphorbia resinifera*, del noroeste de Marruecos, presente en un manuscrito sobre plantas medicinales que data del año 600 d.C. Este manuscrito, conocido por el nombre *Codex Neapolitanus*, se conserva actualmente en la Biblioteca Nacional de Nápoles. (Lawant, P. & Winthagen, D. 2001).



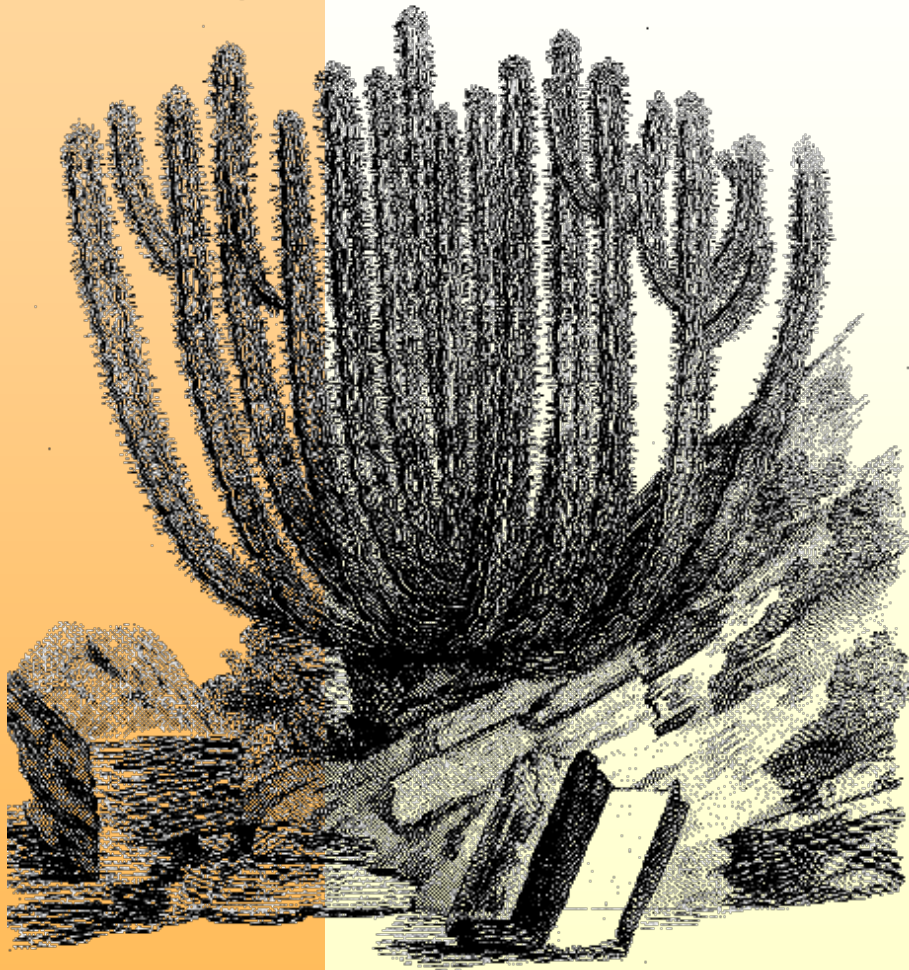
II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Se le atribuye al rey Juba de Mauritania, persona erudita e ilustrada, el descubrimiento de esta planta con propiedades medicinales a la que denominó *Euphorbia*, en honor a su médico llamado Euphorbus. El látex seco (*Euphorbium*) se utilizaba en enfermedades agudas y crónicas, tanto de animales como de personas, siendo utilizado aún en la actualidad por algunas tribus.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Con el avance de la medicina y debido a la toxicidad de su látex, el empleo de *Euphorbia* como planta medicinal es cada día menor, relegándose a usos externos.

Se dice que la savia de algunas plantas, las cuales crecen curiosamente junto a euforbias, constituye un antídoto de la irritación de su látex. Son ejemplo de ello *Kleinia anteuphorbium* y *Aeonium lindleyi*, aunque no sé de nadie que lo haya experimentado.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

AEONIUM LINDLEYI



KLEINIA ANTEUPHORBIVM



MORFOLOGÍA DE LAS EUFORBIAS SUCULENTAS

En el estudio morfológico de las euforbias suculentas nos encontraremos con una serie de características que son los que nos servirán para la correcta identificación de las especies. La terminología que tendremos que manejar es la siguiente:

- Costilla o ángulo
- Tubérculo
- Medusoides, Geófilas
- Coraliformes
- Segmento
- Zona espinífera
- Estípula
- Espina y aguijón
- Hoja
- Ciatio
- Pedúnculo
- Bráctea
- Involucro
- Glándula
- Bractéola
- Estambre
- Estilo
- Pedicelo
- Cápsula
- Carúncula



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos cilíndricos, angulosos y acostillados



Euphorbia tirucalli



Euphorbia debilispina



Euphorbia nesemannii



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos tuberculados de diversa forma



Euphorbia monacantha



Euphorbia clandestina



Euphorbia esculenta



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos con costillas aladas



Euphorbia candelabrum



Euphorbia grandialata



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Plantas medusoides



Euphorbia caput-medusae



Euphorbia woodii



Euphorbia gorgonis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia gorgonis



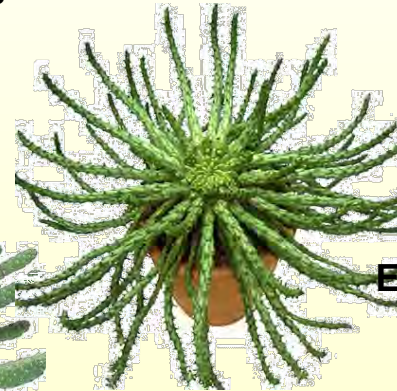
Euphorbia inermis



Euphorbia arida



Euphorbia muirii



Euphorbia flanaganiae



Euphorbia albipollinifera



Euphorbia esculenta

Euphorbia squarrosa



EUFORBIAS MEDUSOIDES



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Plantas formando colonias (pulviniformes)



Euphorbia resinifera



Euphorbia mammillaris



Euphorbia echinus



MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos segmentados



Euphorbia ingens



Euphorbia cooperi



Euphorbia grandicornis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos globosos



Euphorbia piscidermis

Euphorbia turbiniformis



Euphorbia obesa





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Tallos candelabriformes



Euphorbia griseola



Euphorbia candelabrum



Euphorbia abyssinica



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Plantas coraliformes



E. enterophora



E. stenoclada



E. tirucalli



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

MORFOLOGÍA DE LOS TALLOS

Plantas geófilas



E. cylindrifolia



E. primulifolia



E. trichadenia



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS ESPINAS

Zonas espiníferas



Las estípulas están reducidas la mayor parte de las veces a espinas y agujijones



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS ESPINAS

Zonas espiníferas



E. aeruginosa



E. canariensis



E. unispina



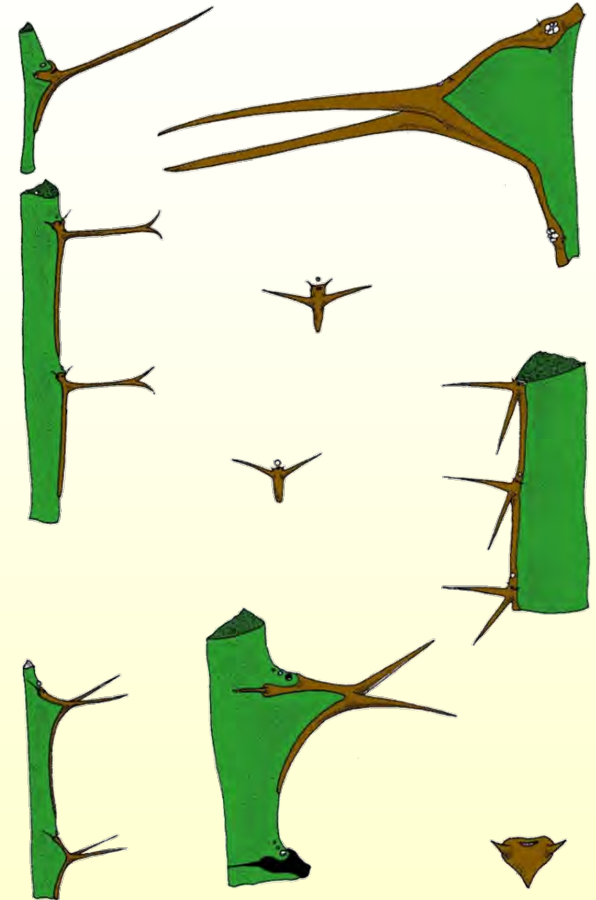
E. grandicornis



E. parcircramulosa



E. meridionalis



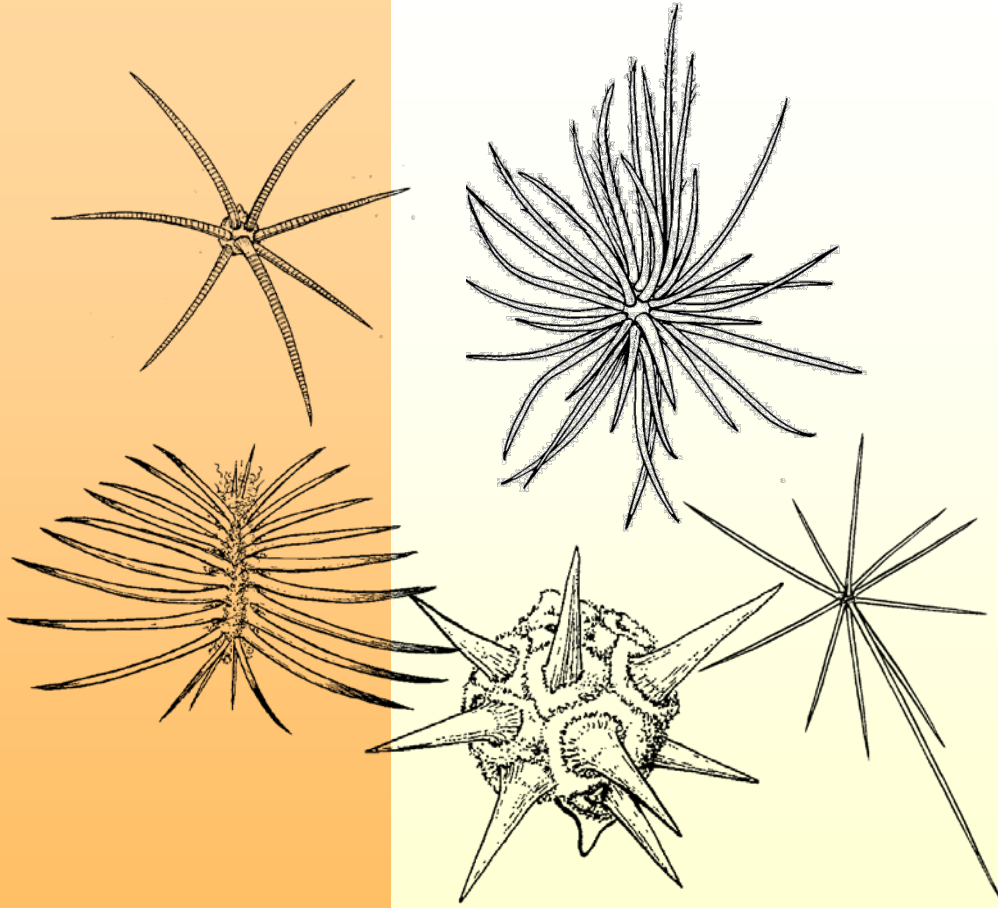
Pares de espinas bajo las hojas, a veces unidas en una sola espina. Estípulas modificadas en agujones



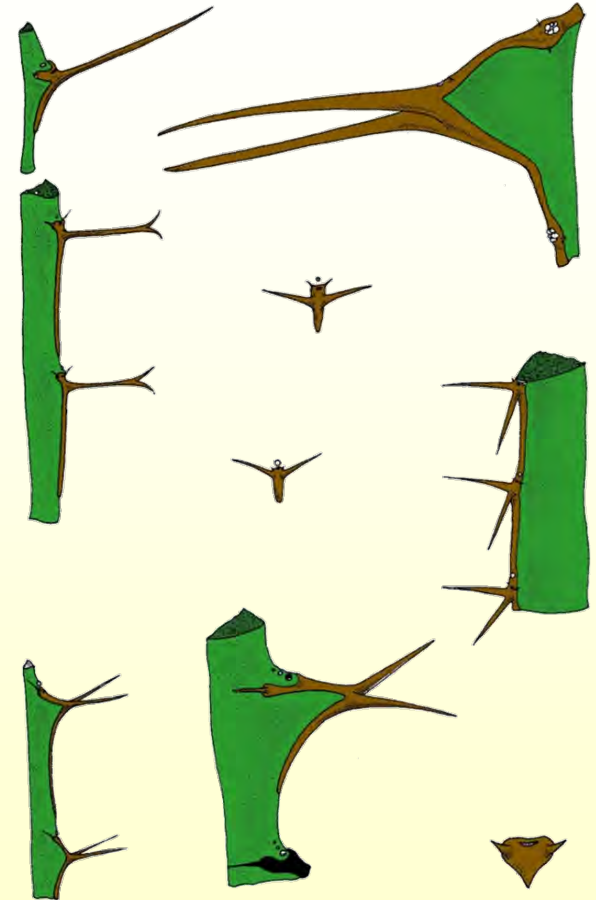
II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS ESPINAS

Comparación con las espinas de los cactus



Las espinas en los cactus pueden considerarse hojas modificadas. Siempre se localizan en las aréolas, y normalmente las hay de dos clases: espinas centrales, situadas cerca del ápice de la aréola, y espinas radiales, que crecen alrededor de la aréola



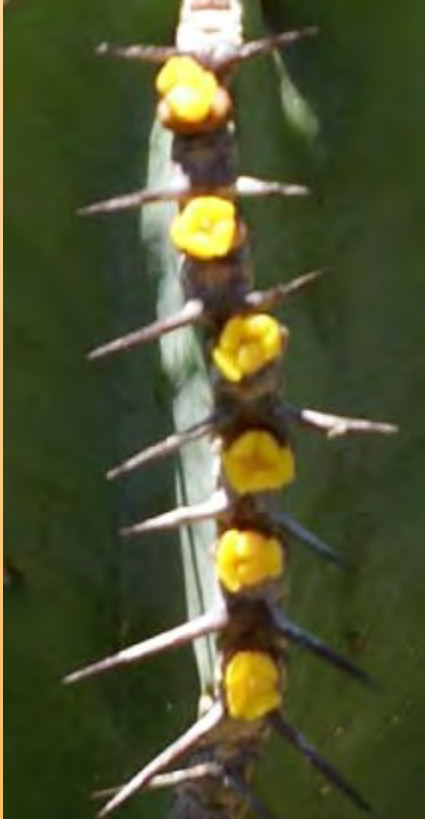
Pares de espinas bajo las hojas, a veces unidas en una sola espina. Estípulas modificadas en agujones



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS ESPINAS

Comparación con las espinas de los cactus



E. polyacantha



E. virosa

Ferocactus stainesii



Echinopsis atacamensis





LAS ESPINAS

En muchas especies de Euphorbia los pedúnculos de las inflorescencias persisten incluso después de que los ciatios y las cápsulas hayan marchitado. En algunos casos estos pedúnculos se tornan duros y agudos, transformándose en verdaderas espinas.



Euphorbia enopla



Euphorbia submammillaris



Euphorbia aggregata



LAS ESPINAS

Hay que aclarar los conceptos de **espinas** y **aguijón**, pues aunque a primera vista podrían parecer lo mismo y coloquialmente se utilizan casi con un mismo significado, botánicamente existen diferencias.

Se denomina espina al **órgano o parte de un órgano**, ya sea axial o apendicular, **endurecido y puntiagudo**. La espina está lignificada y posee tejido vascular, y está íntimamente unida al órgano que la trae.

El aguijón (o **emergencia**), en cambio, tiene un origen superficial, epidérmico y a veces también subepidérmico, y por ello no está unido íntimamente al órgano que lo trae. A veces a los aguijones de origen meramente epidérmico y poco rígidos se les llama **tricomas**



Ferocactus latispinus



Ceiba speciosa



Gastrococos crispa



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS HOJAS

En líneas generales, **las euforbias suculentas poseen hojas muy reducidas, son sésiles y suelen caer pronto**; en ocasiones son grandes, pecioladas y persisten bastante tiempo.



Euphorbia ambroseae



Euphorbia beharensis



Euphorbia fimbriata



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS HOJAS

En líneas generales, las euforbias suculentas poseen hojas muy reducidas, son sésiles y suelen caer pronto; **en ocasiones son grandes, pecioladas y persisten bastante tiempo.**



Euphorbia balsamifera



Euphorbia millii



Euphorbia pachypodioides



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS HOJAS



**Euphorbia
pachypodioides**



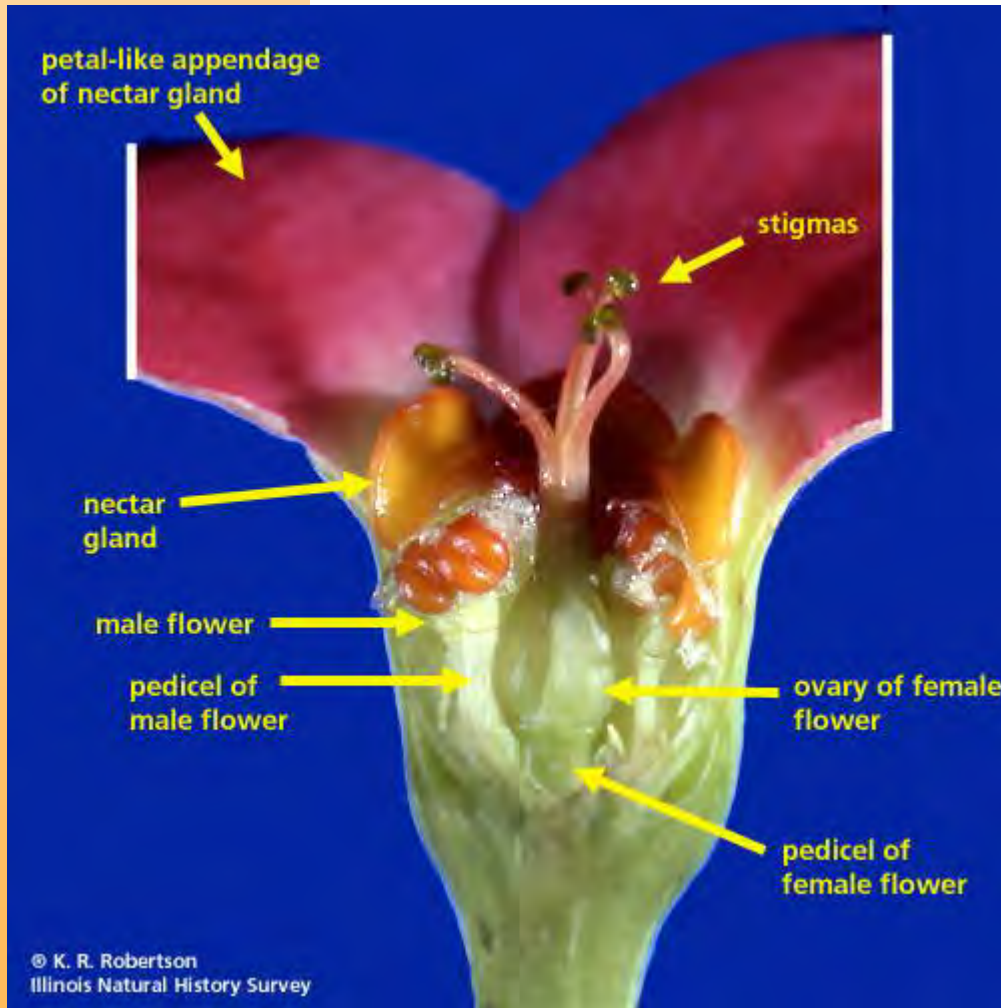
Euphorbia poissonii



Euphorbia venenifera

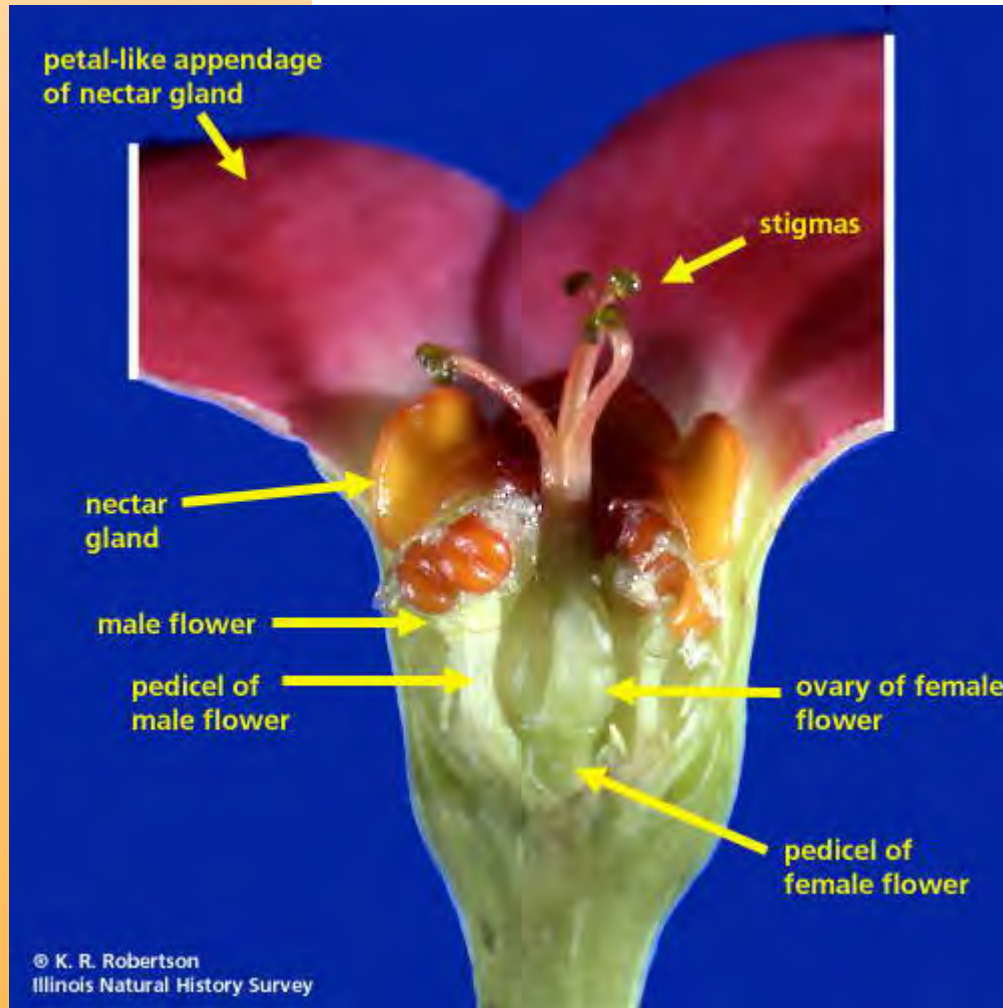


**Euphorbia perrieri
var. elongata**



Una de las características principales de las euforbias es su peculiar inflorescencia, denominada **ciatio**, que en esencia consiste en un pequeño receptáculo que contiene por lo general una sola flor femenina rodeada de varias flores masculinas. La flor femenina carece de perianto y consiste en un ovario trilocular y un estilo con 3 estigmas bífidos, mientras que las flores masculinas carecen igualmente de perianto y se reducen a un estambre sobre un pedicelo.

LAS FLORES



Esta estructura floral se completa con 5 nectarios o glándulas, las cuales poseen formas y colores diversos. En ocasiones alrededor del ciatio existen brácteas de aspecto foliáceo y coloreadas, que a menudo le dan a la planta un interesante aspecto ornamental, pues aunque los ciatios suelen ser de reducido tamaño, a veces se agrupan en inflorescencias más o menos densas.

LAS FLORES



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS FLORES



Euphorbia leucocephala

Glándulas con apéndices petaloides y brácteas involucrales petaloides



Euphorbia pulcherrima

Glándulas sin apéndices petaloides y brácteas involucrales petaloides



Euphorbia caput-medusae

Glándulas con apéndices petaloides y brácteas involucrales inconspicuas



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS FLORES

El ciatio puede ser unisexual, conteniendo sólo flores masculinas o una sola flor femenina, o bisexual, conteniendo flores masculinas rodeando a una flor femenina.

La mayor parte de las euforbias suculentas son monoicas, pero en ocasiones son dioicas



Euphorbia stellata

Ciatios masculinos y femeninos en la misma planta



Euphorbia meloformis subsp. *meloformis*

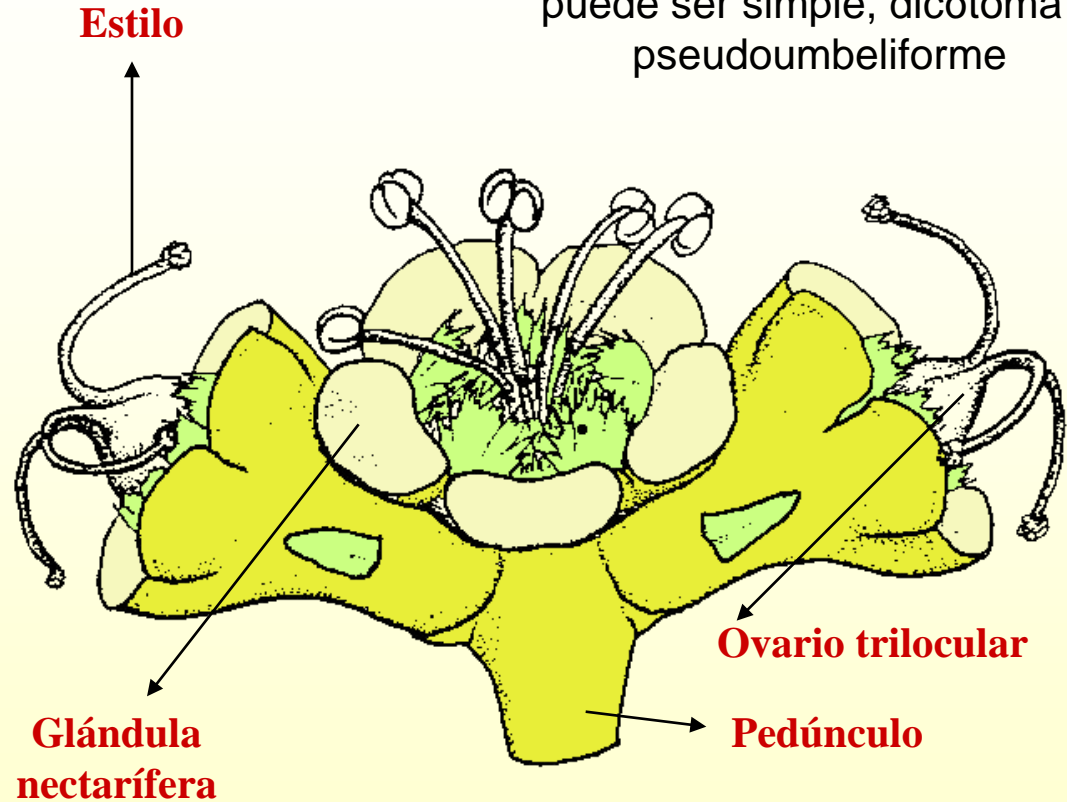
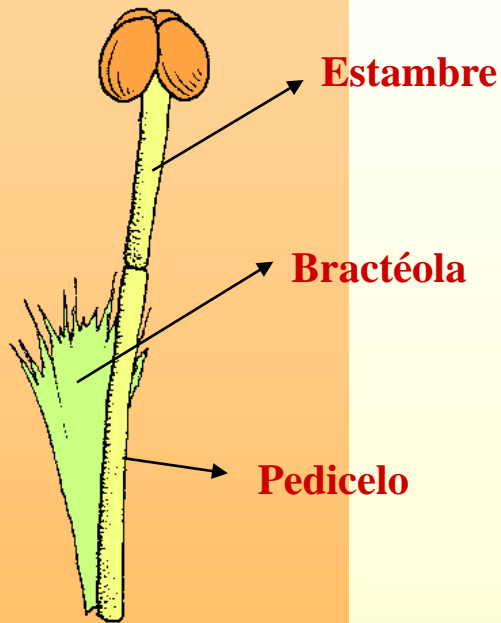
Ciatios masculinos y femeninos en diferentes plantas





LAS FLORES

El conjunto de ciatios conforma una **cima**, que puede ser simple, dicótoma o pseudoumbeliforme



Involucro. Conjunto de brácteas o apéndices foliáceos que rodean a las flores o a las inflorescencias en mayor o menor grado.

Cima. Inflorescencia cuyo eje acaba en una flor, al igual que sus ramificaciones laterales.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS FLORES



Cima simple



Cima pseudoumbeliforme

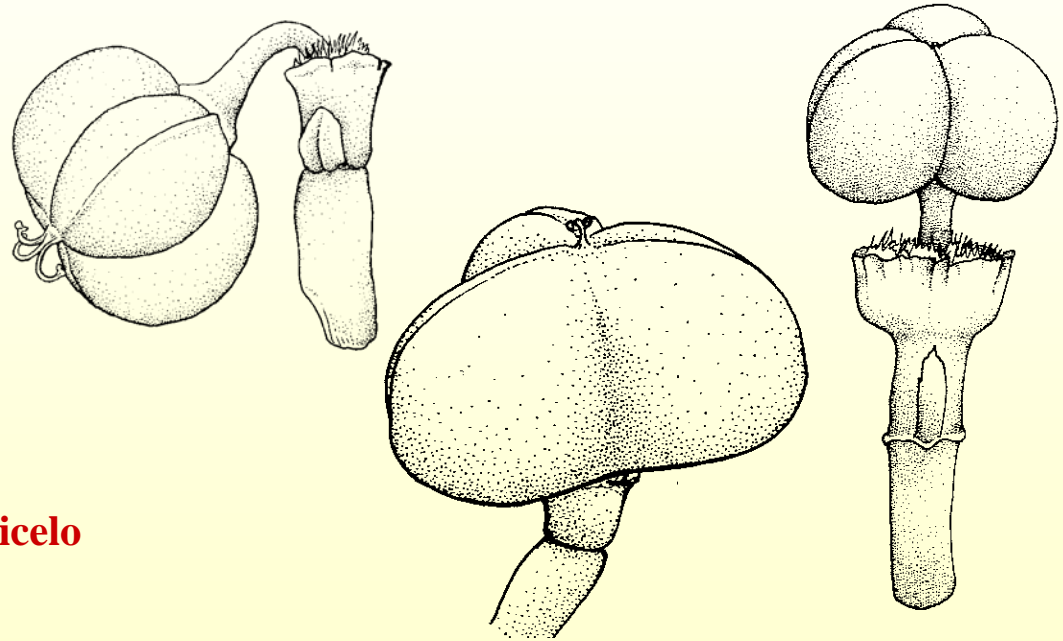
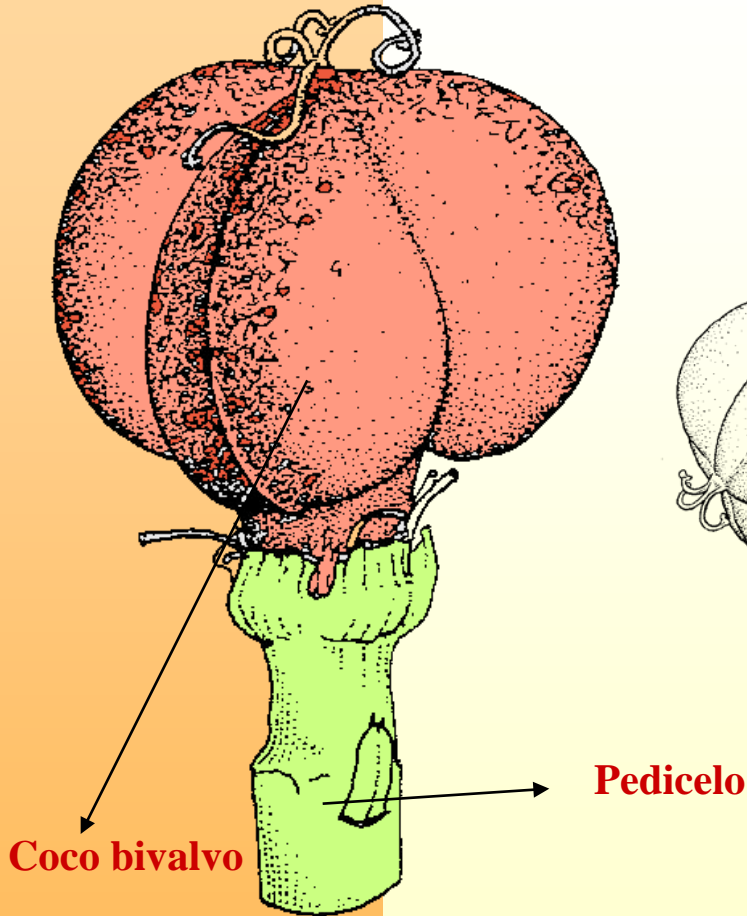


Cima dicótoma



LOS FRUTOS

El fruto es una cápsula de trilobada a globosa con dehiscencia explosiva en 3 cocos bivalvos. Puede ser subsésil o sobre un pedicelo reflexo



Septicida. Que se abre por separación de los septos o tabiques comunes a dos carpelos.

Loculicida. Que se abre por hendiduras originadas a lo largo de los nervios medios de los carpelos.

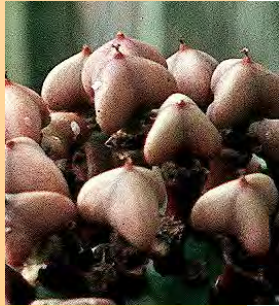
Sésil. Dicho de un órgano, que carece de pie o soporte.

Reflexo, xa. Dicho de un órgano, que está dirigido hacia la base del tallo.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LOS FRUTOS





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey



E. groenewaldii

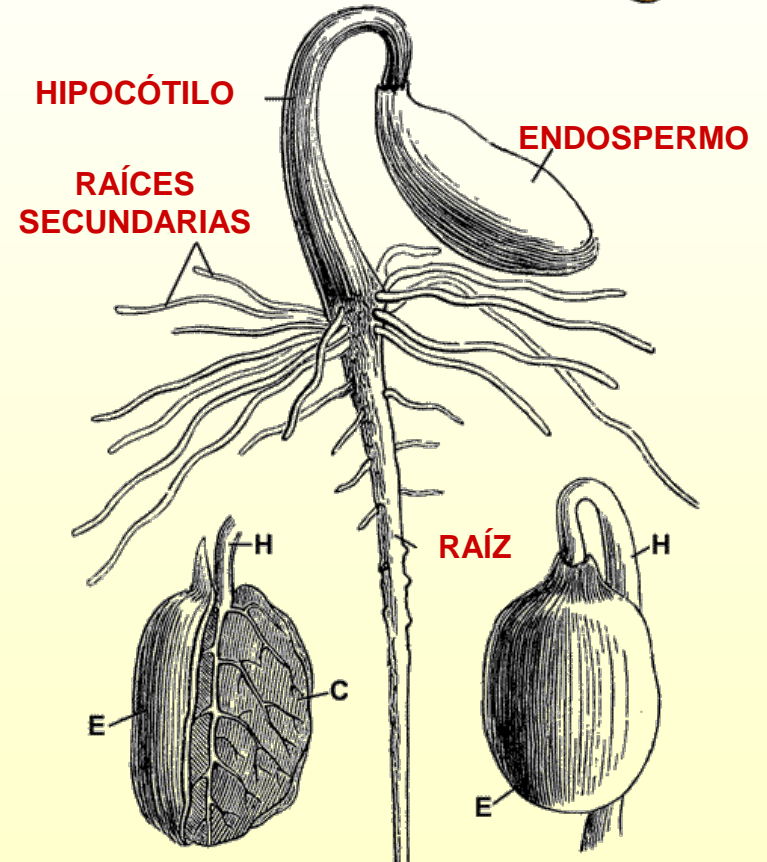


E. pugniformis



E. meloformis

LAS SEMILLAS



C = Cotiledones H = Hipocótilo E = Endospermo

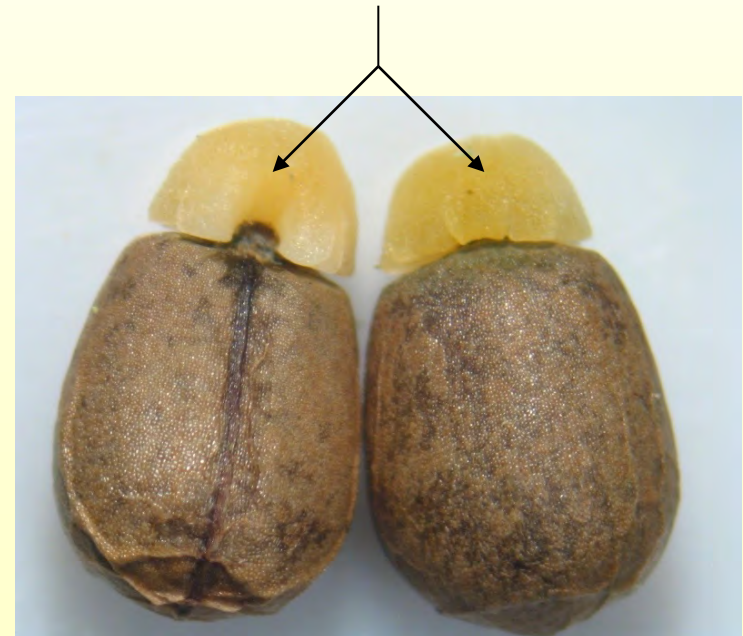


LAS SEMILLAS

Las semillas de Euphorbia tienen una capacidad de almacenamiento limitada. Por esa razón debemos tener cuidado si adquirimos semillas

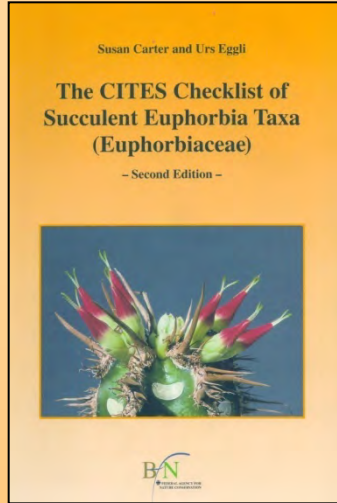


Carúncula. Excrecencia carnosa de pequeñas dimensiones que se observa en la zona del micropilo de algunas semillas.

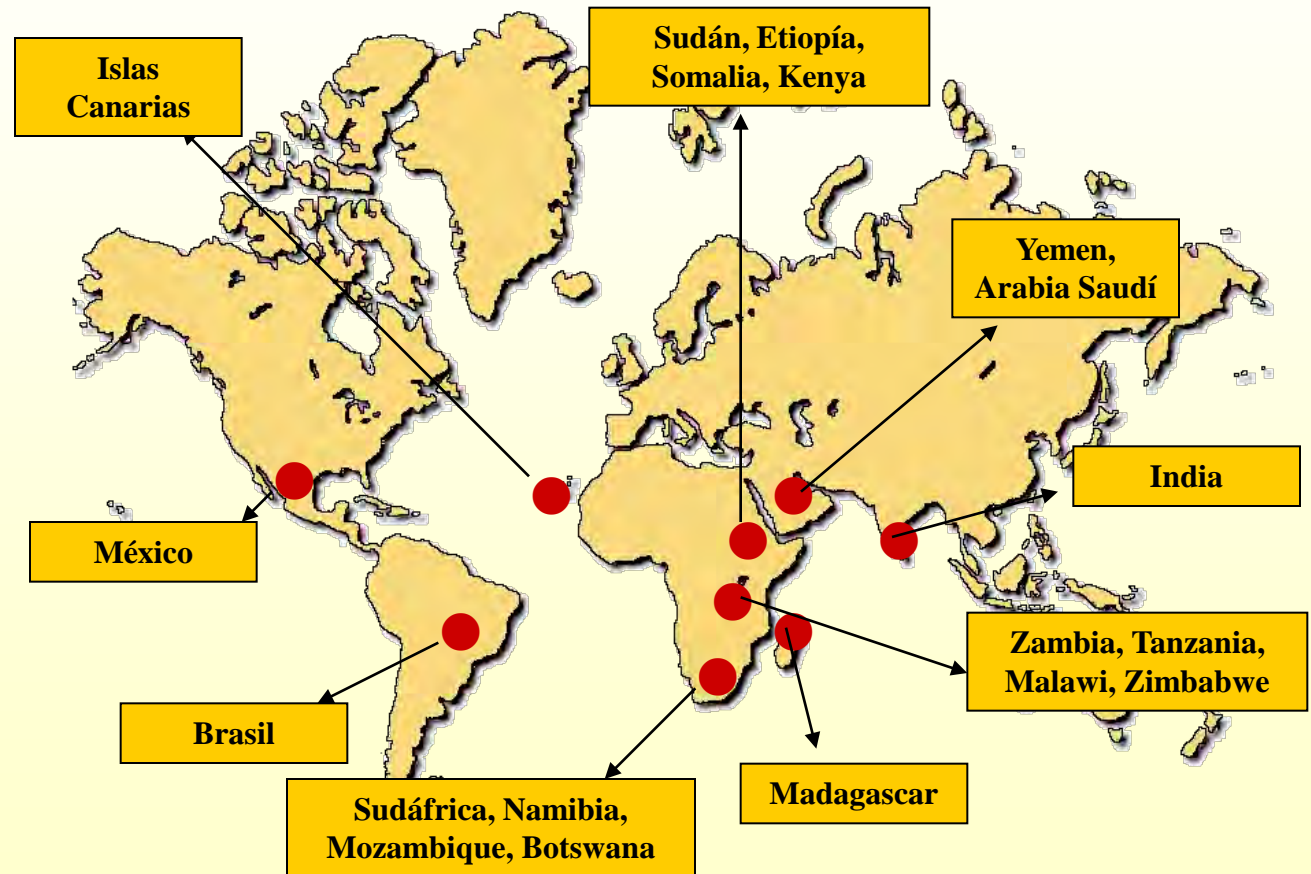




II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



LAS EUPHORBIAS SUCULENTAS EN EL MUNDO





LAS EUPHORBIAS SUCULENTAS EN EL MUNDO

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



La siguiente tabla muestra los principales centros de difusión y el número aproximado de especies

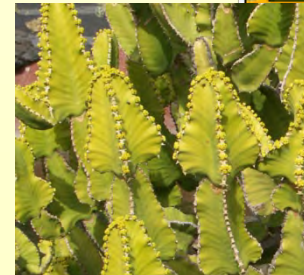


El continente africano es el principal centro de difusión de las Euphorbias suculentas, siendo especialmente abundantes en los países del sur, este y sudeste

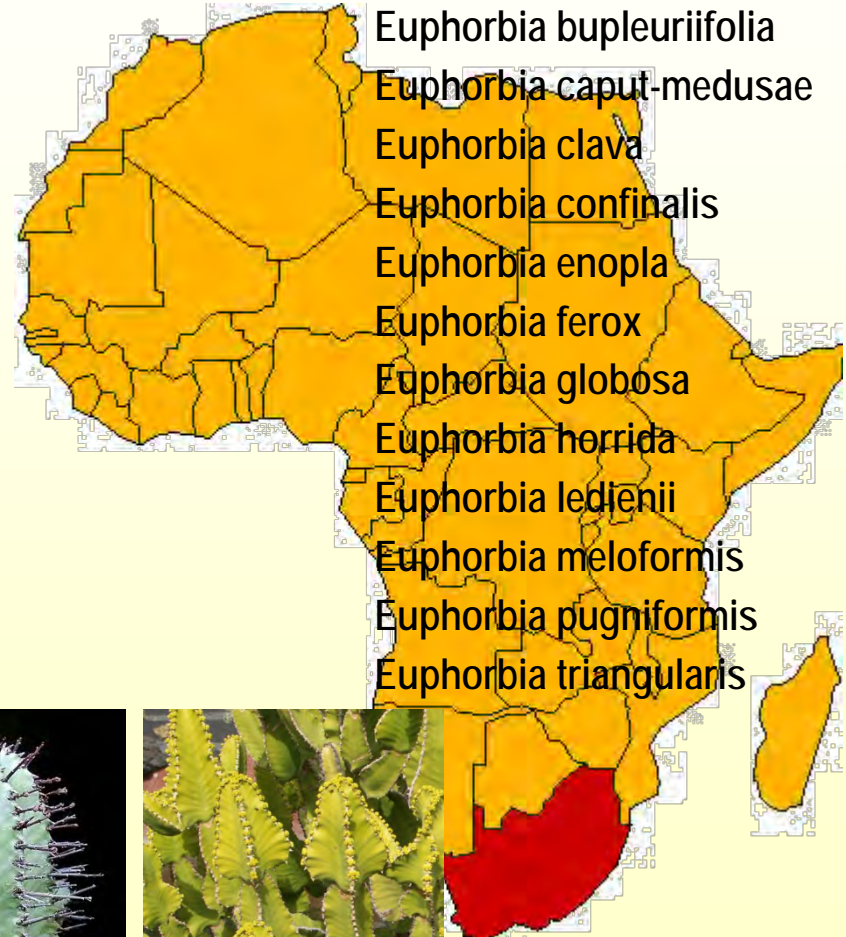


II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



- Euphorbia aeruginosa
- Euphorbia aggregata
- Euphorbia albipollinifera
- Euphorbia brevirama
- Euphorbia bupleuriifolia
- Euphorbia caput-medusae
- Euphorbia clava
- Euphorbia confinalis
- Euphorbia enopla
- Euphorbia ferox
- Euphorbia globosa
- Euphorbia horrida
- Euphorbia ledienii
- Euphorbia meloformis
- Euphorbia pugniformis
- Euphorbia triangularis





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



Euphorbia ambarivatoensis

Euphorbia ankarensis

Euphorbia beharensis

Euphorbia boinensis

Euphorbia bongolavensis

Euphorbia capuronii

Euphorbia croizatii

Euphorbia decaryi

Euphorbia didiereoides

Euphorbia fianarantsoae

Euphorbia labatii

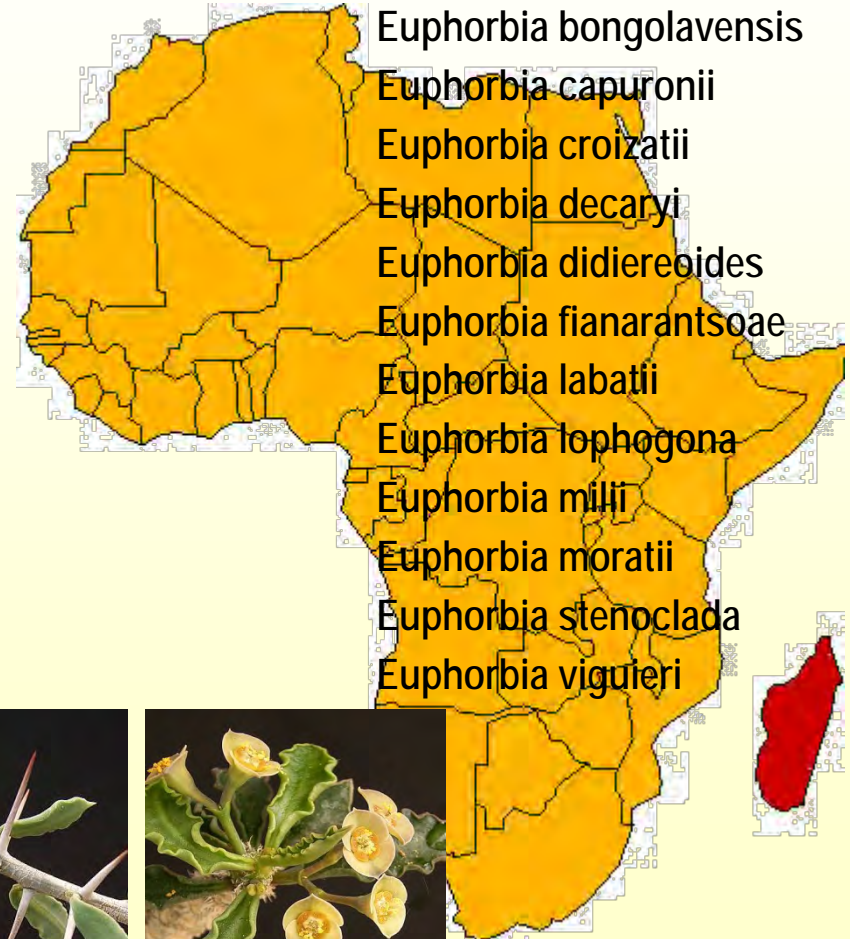
Euphorbia lophogona

Euphorbia mili

Euphorbia moratii

Euphorbia stenoclada

Euphorbia vigueri



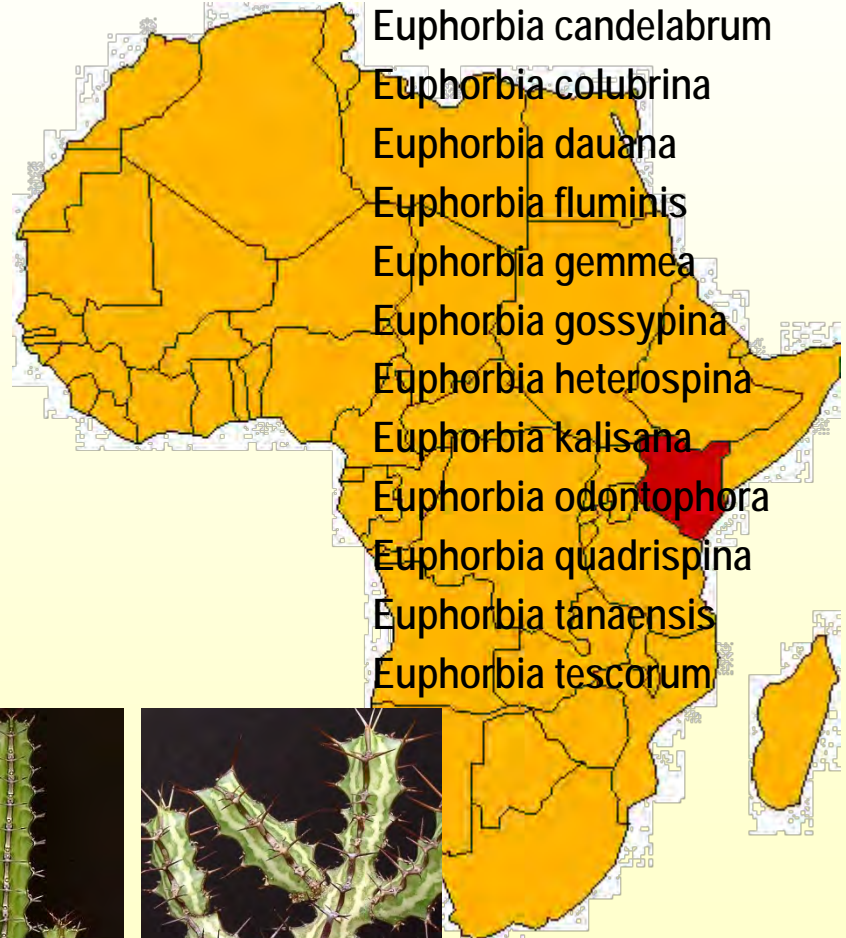


II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



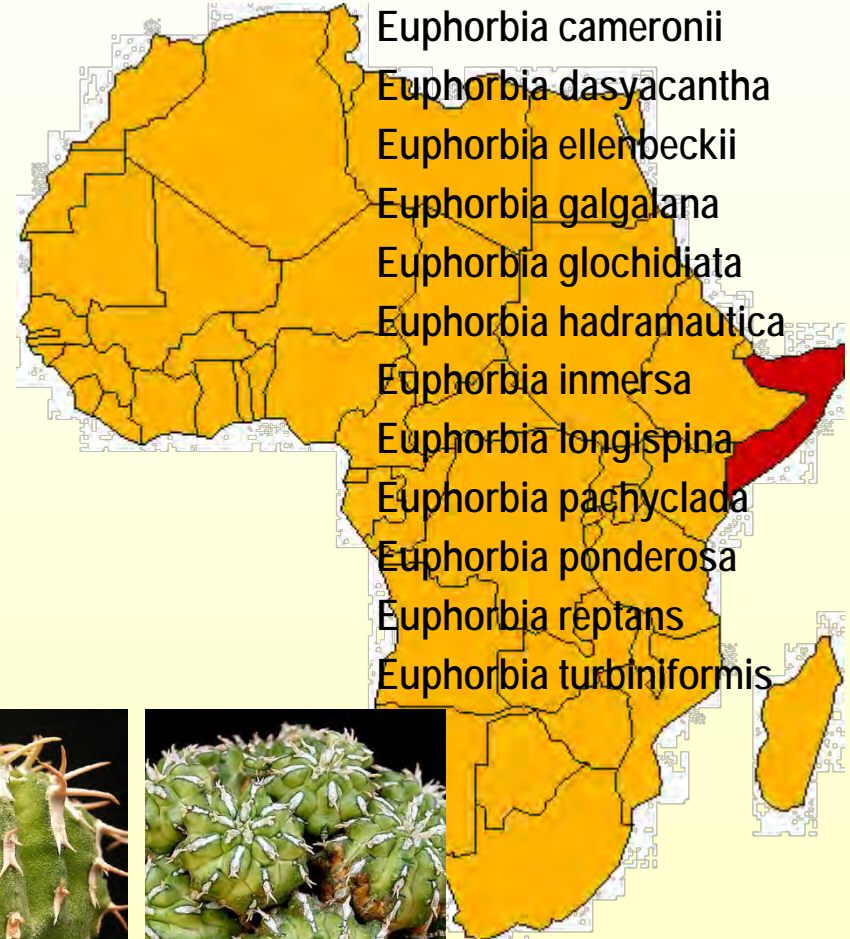
- Euphorbia adjurana
- Euphorbia baioensis
- Euphorbia breviararticulata
- Euphorbia brunellii
- Euphorbia candelabrum
- Euphorbia colubrina
- Euphorbia dauana
- Euphorbia fluminis
- Euphorbia gemmea
- Euphorbia gossypina
- Euphorbia heterospina
- Euphorbia kalisana
- Euphorbia odontophora
- Euphorbia quadrispina
- Euphorbia tanaensis
- Euphorbia tescorum





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



- Euphorbia abyssinica
- Euphorbia adenochila
- Euphorbia ballyi
- Euphorbia barbicollis
- Euphorbia cameronii
- Euphorbia dasyacantha
- Euphorbia ellenbeckii
- Euphorbia galgalana
- Euphorbia glochidiata
- Euphorbia hadramautica
- Euphorbia inmersa
- Euphorbia longispina
- Euphorbia pachyclada
- Euphorbia ponderosa
- Euphorbia reptans
- Euphorbia turbiniformis

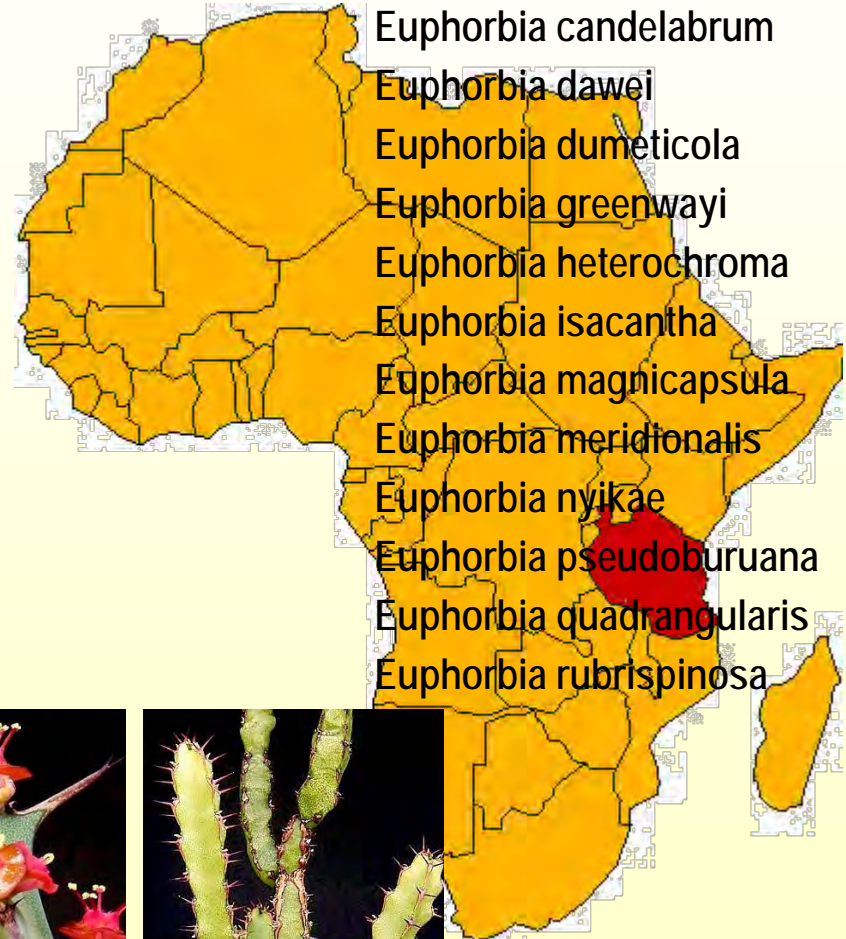


II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



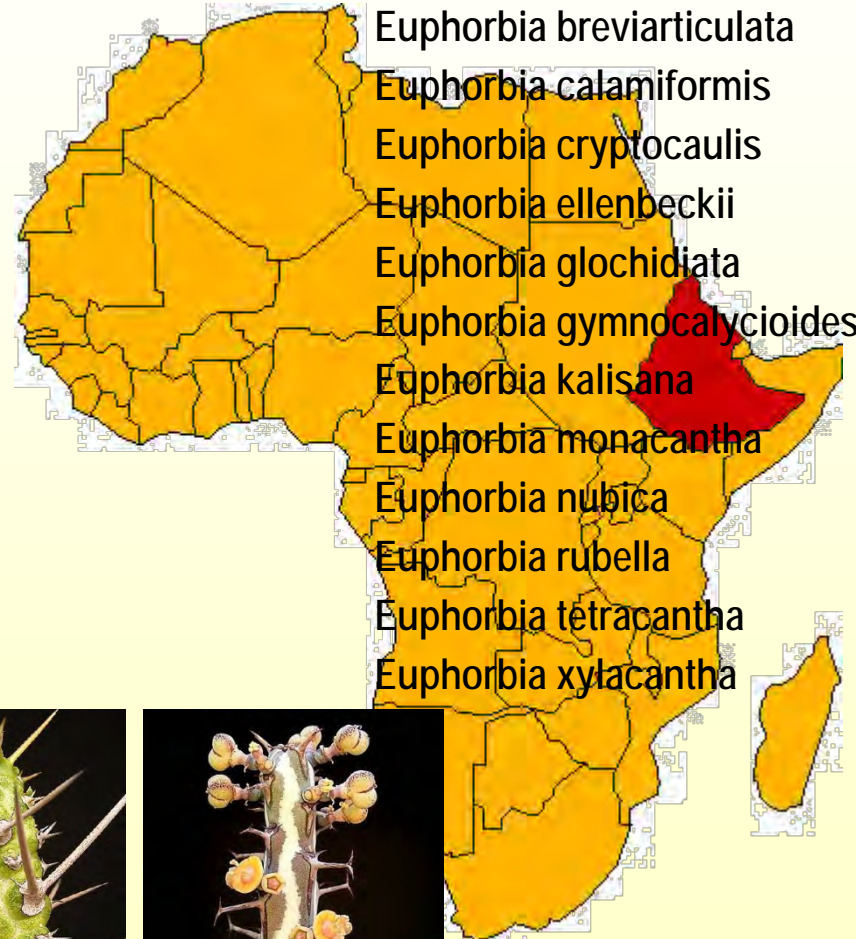
- Euphorbia angustiflora
- Euphorbia breviararticulata
- Euphorbia buruana
- Euphorbia caloderma
- Euphorbia candelabrum
- Euphorbia dawei
- Euphorbia dumeticola
- Euphorbia greenwayi
- Euphorbia heterochroma
- Euphorbia isacantha
- Euphorbia magnicapsula
- Euphorbia meridionalis
- Euphorbia nyikae
- Euphorbia pseudoburuana
- Euphorbia quadrangularis
- Euphorbia rubrispinosa





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

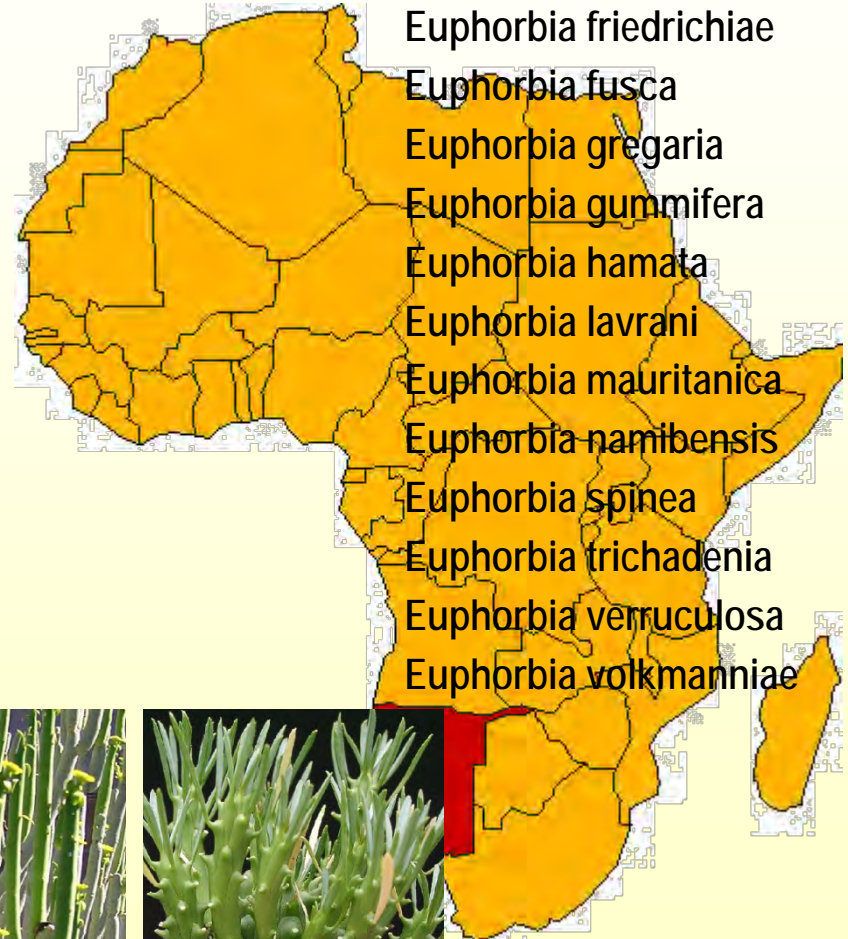


- Euphorbia actinoclada
- Euphorbia adjurana
- Euphorbia awashensis
- Euphorbia baleensis
- Euphorbia breviararticulata
- Euphorbia calamiformis
- Euphorbia cryptocaulis
- Euphorbia ellenbeckii
- Euphorbia glochidiata
- Euphorbia gymnocalycioides
- Euphorbia kalisana
- Euphorbia monacantha
- Euphorbia nubica
- Euphorbia rubella
- Euphorbia tetraacantha
- Euphorbia xylacantha



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

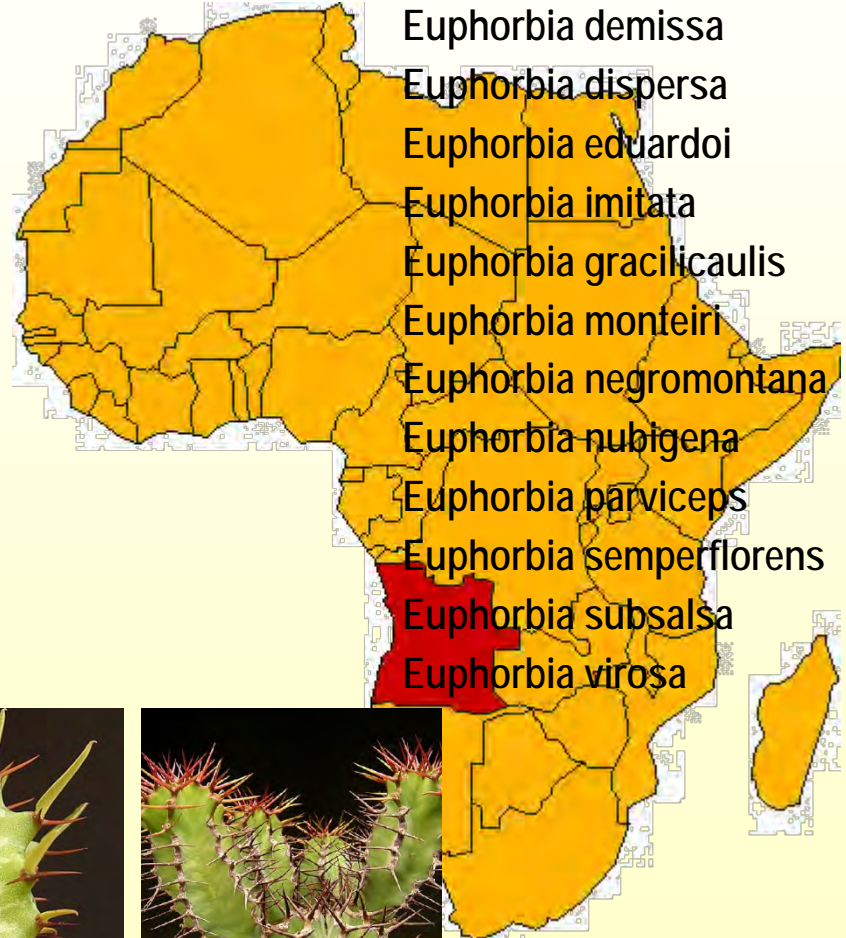
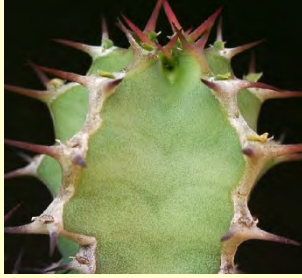


- Euphorbia avasmontana
- Euphorbia baliola
- Euphorbia dregeana
- Euphorbia ephedroides
- Euphorbia friedrichiae
- Euphorbia fusca
- Euphorbia gregaria
- Euphorbia gummifera
- Euphorbia hamata
- Euphorbia lavrani
- Euphorbia mauritanica
- Euphorbia namibensis
- Euphorbia spinea
- Euphorbia trichadenia
- Euphorbia verruculosa
- Euphorbia volkmanniae



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



Euphorbia atrocarmesina

Euphorbia berotica

Euphorbia brevis

Euphorbia caerulans

Euphorbia demissa

Euphorbia dispersa

Euphorbia eduardoi

Euphorbia imitata

Euphorbia gracilicaulis

Euphorbia monteiri

Euphorbia negromontana

Euphorbia nubigena

Euphorbia parviceps

Euphorbia semperflorens

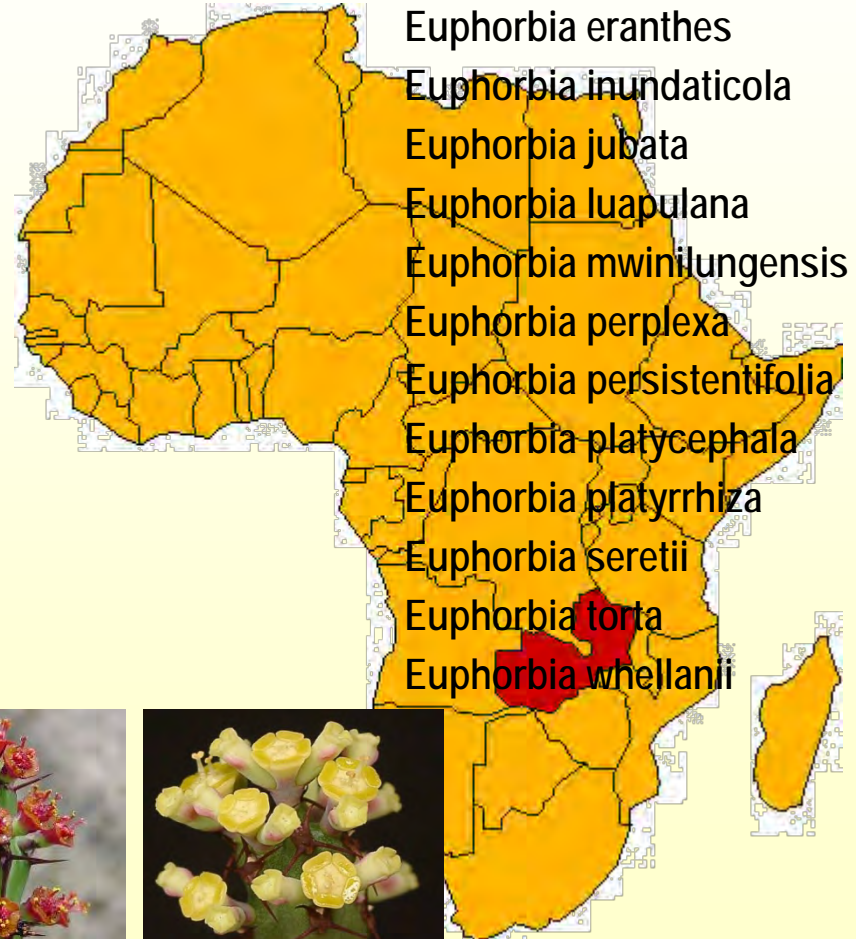
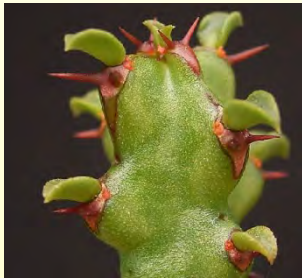
Euphorbia subsalsa

Euphorbia virosa



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

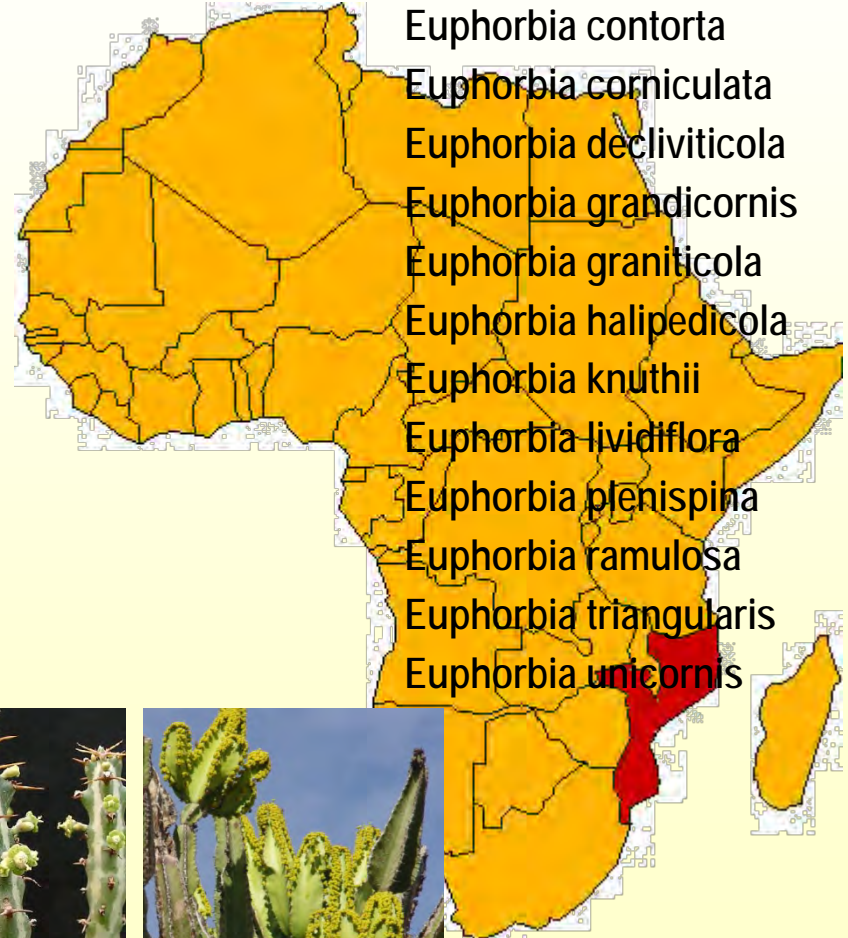


- Euphorbia ampliphylla
- Euphorbia cataractarum
- Euphorbia decidua
- Euphorbia dolichoceras
- Euphorbia eranthes
- Euphorbia inundaticola
- Euphorbia jubata
- Euphorbia luapulana
- Euphorbia mwiniungensis
- Euphorbia perplexa
- Euphorbia persistentifolia
- Euphorbia platycephala
- Euphorbia platyrrhiza
- Euphorbia seretii
- Euphorbia torta
- Euphorbia whellanii



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



Euphorbia ambroseae

Euphorbia angularis

Euphorbia clavigera

Euphorbia confinalis

Euphorbia contorta

Euphorbia corniculata

Euphorbia decliviticola

Euphorbia grandicornis

Euphorbia granitcola

Euphorbia halipedicola

Euphorbia knuthii

Euphorbia lividiflora

Euphorbia plenispina

Euphorbia ramulosa

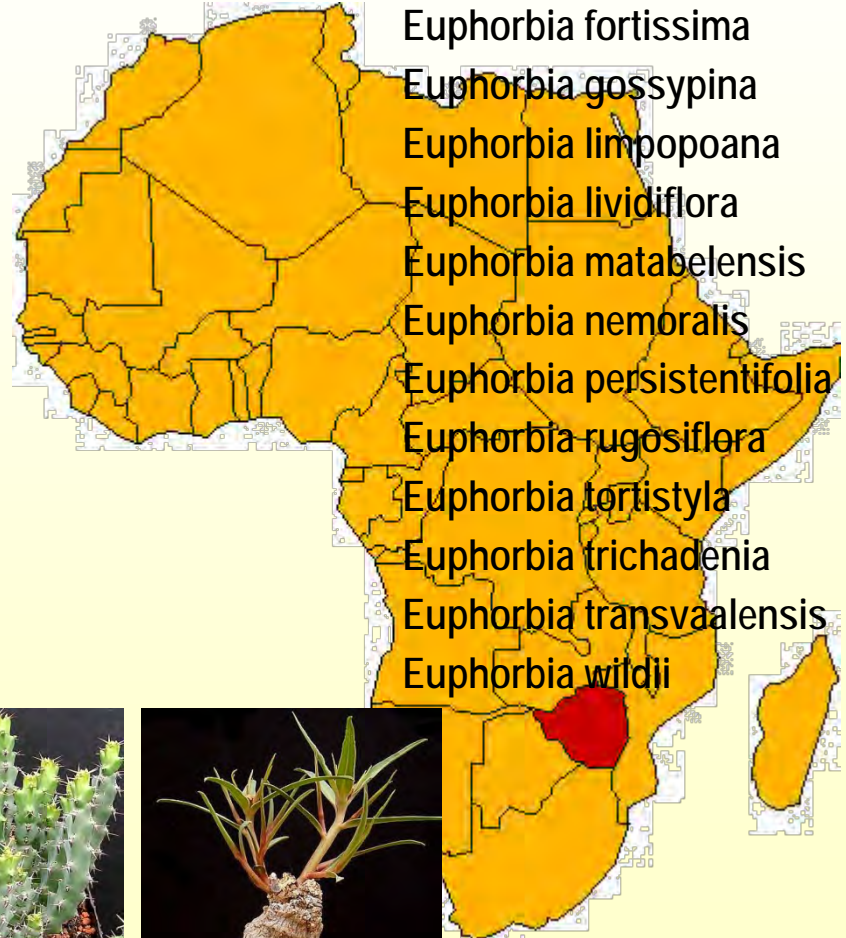
Euphorbia triangularis

Euphorbia unicornis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

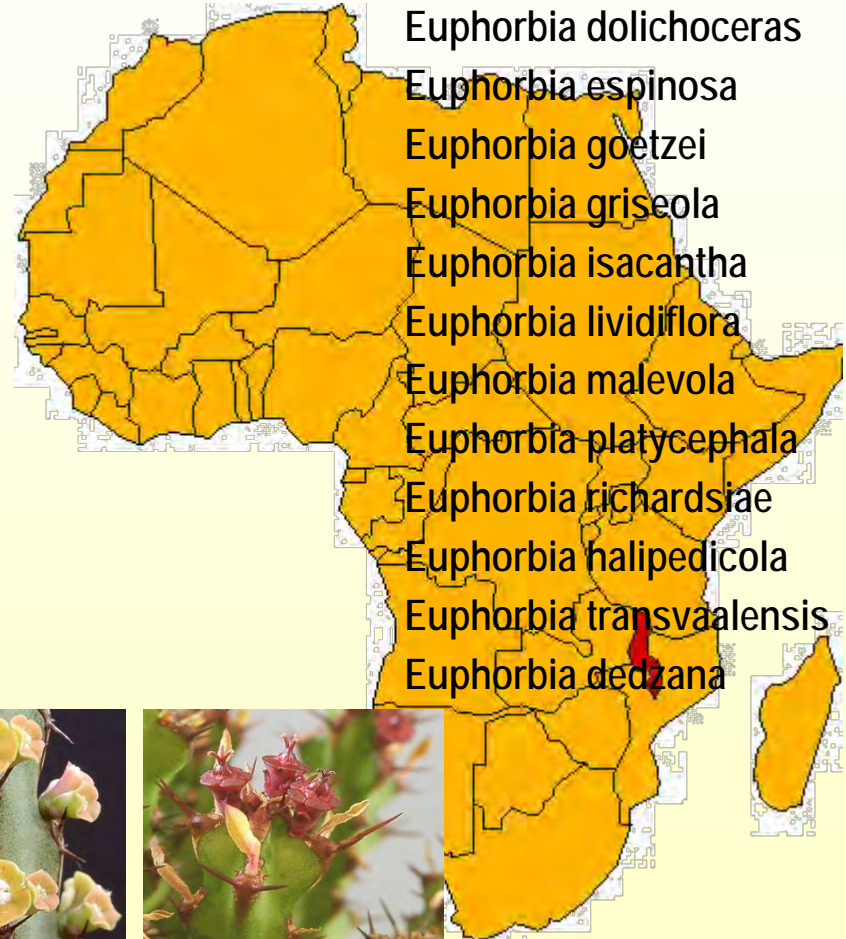
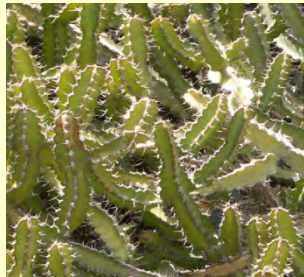
SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

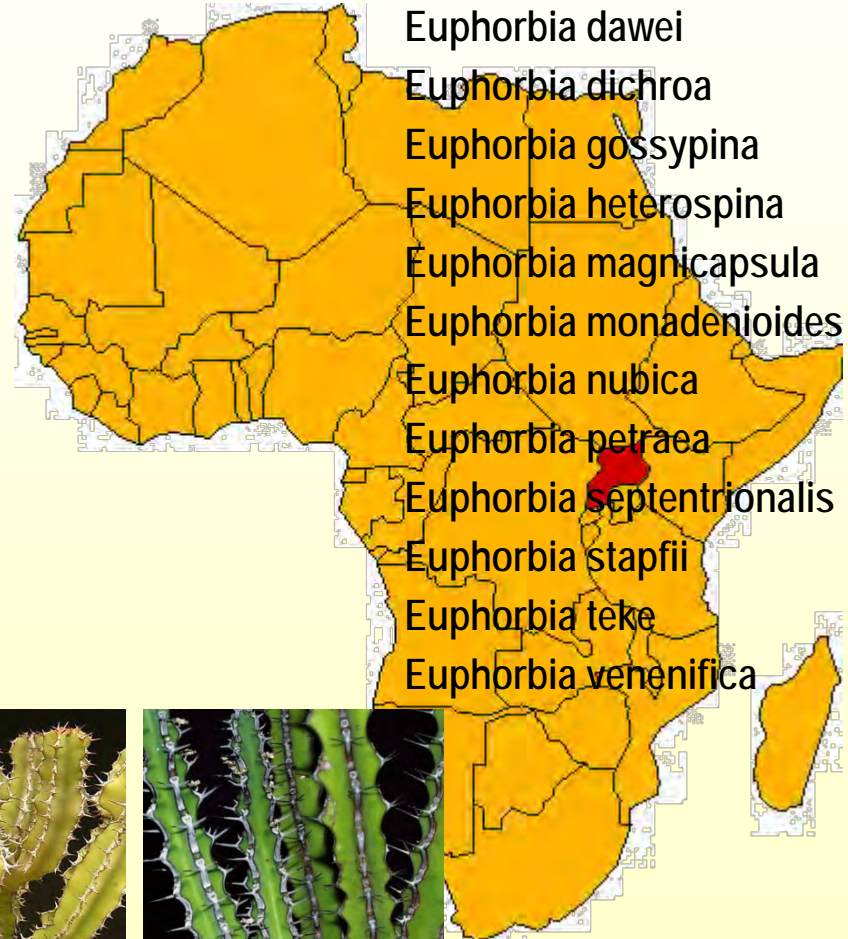


- Euphorbia ambroseae
- Euphorbia ampliphylla
- Euphorbia cooperi
- Euphorbia decidua
- Euphorbia dolichoceras
- Euphorbia espinosa
- Euphorbia goetzei
- Euphorbia griseola
- Euphorbia isacantha
- Euphorbia lividiflora
- Euphorbia malevola
- Euphorbia platycephala
- Euphorbia richardsiae
- Euphorbia halipedicola
- Euphorbia transvaalensis
- Euphorbia dedzana



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

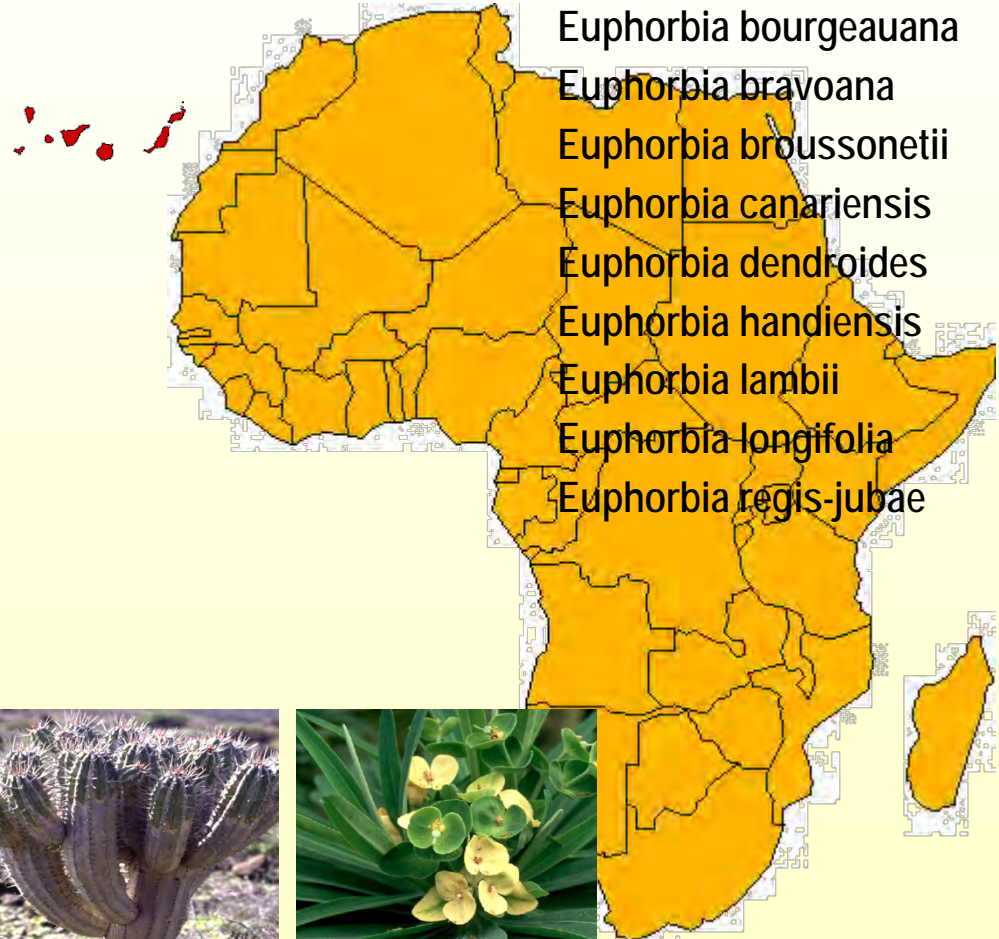


- Euphorbia ampliphylla
- Euphorbia brunellii
- Euphorbia calamiformis
- Euphorbia candelabrum
- Euphorbia dawei
- Euphorbia dichroa
- Euphorbia gossypina
- Euphorbia heterospina
- Euphorbia magnicapsula
- Euphorbia monadenioides
- Euphorbia nubica
- Euphorbia petraea
- Euphorbia septentrionalis
- Euphorbia stapfii
- Euphorbia teke
- Euphorbia venenifica



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12

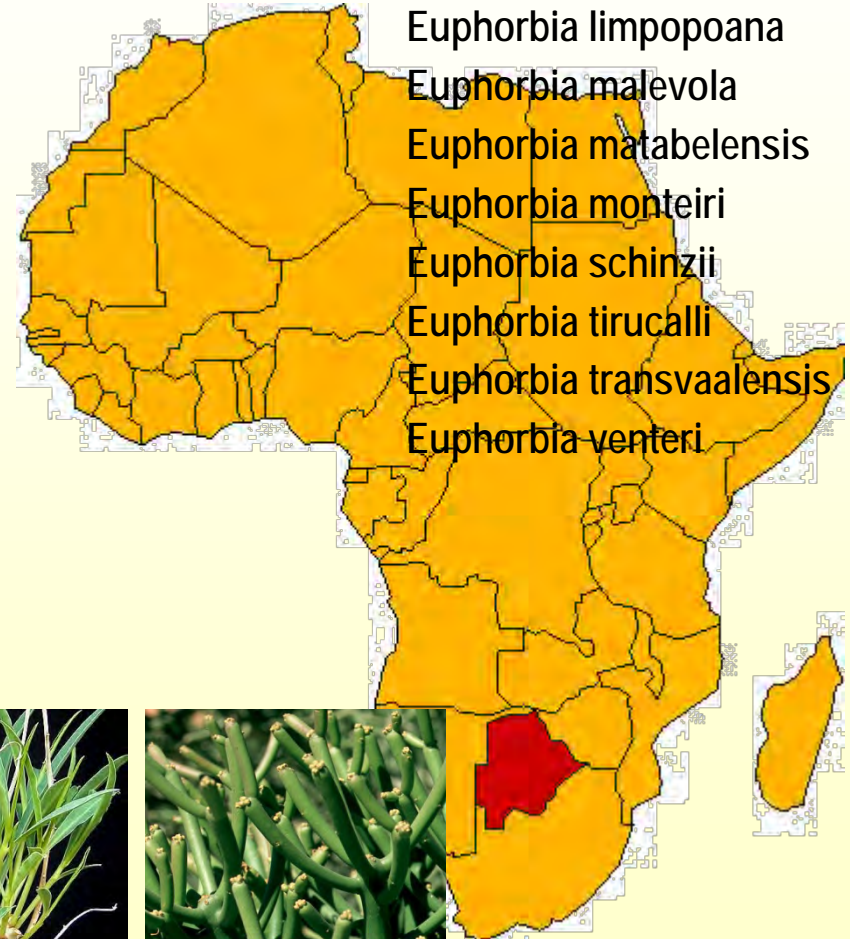


- Euphorbia aphylla
- Euphorbia atropurpurea
- Euphorbia balsamifera
- Euphorbia berthelotii
- Euphorbia bourgeauana
- Euphorbia bravoana
- Euphorbia broussonetii
- Euphorbia canariensis
- Euphorbia dendroides
- Euphorbia handiensis
- Euphorbia lambii
- Euphorbia longifolia
- Euphorbia regis-jubae



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



Euphorbia davyi

Euphorbia duseimata

Euphorbia guerichiana

Euphorbia ingens

Euphorbia limpopoana

Euphorbia malevola

Euphorbia matabelensis

Euphorbia monteiri

Euphorbia schinzii

Euphorbia tirucalli

Euphorbia transvaalensis

Euphorbia venterii

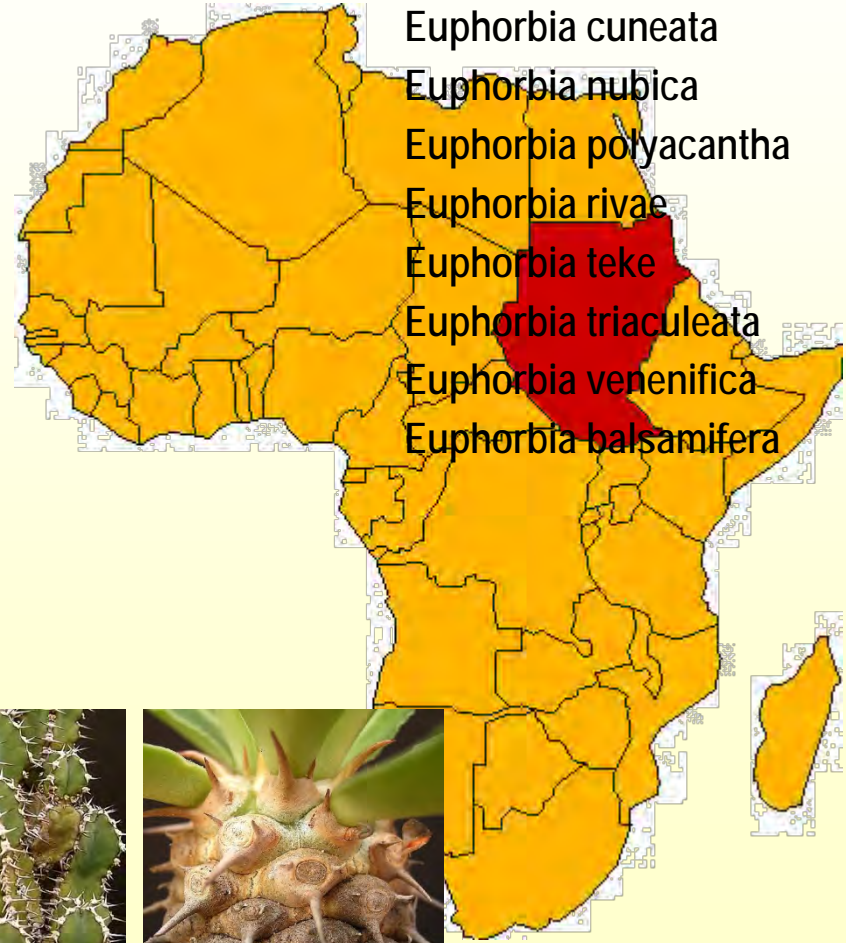


II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

SUDAFRICA	190
MADAGASCAR	99
KENYA	71
SOMALIA	67
TANZANIA	58
ETIOPIA	51
NAMIBIA	42
ANGOLA	38
ZAMBIA	31
MOZAMBIQUE	24
ZIMBABWE	24
MALAWI	21
UGANDA	20
ISLAS CANARIAS	16
BOTSWANA	13
SUDAN	12



- Euphorbia abyssinica
- Euphorbia brunellii
- Euphorbia cactus
- Euphorbia consobrina
- Euphorbia cuneata
- Euphorbia nubica
- Euphorbia polyacantha
- Euphorbia rivae
- Euphorbia teke
- Euphorbia triaculeata
- Euphorbia venenifica
- Euphorbia balsamifera





LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.

Todas las euforbias suculentas están incluidas en el apéndice II de CITES (**C**onvention on **I**nternational **T**rade in **E**ndangered **S**pecies).

Este apéndice II incluye una serie de plantas que no encontrándose en un verdadero peligro de extinción podrían llegar a estarlo si no se aplicara una reglamentación y un control sobre su comercio.

Está permitido el comercio tanto de especímenes de origen silvestre como reproducidos artificialmente, pero queda sujeto a una serie de permisos.

El objetivo de los mecanismos de control es permitir el comercio dentro de un volumen que no afecte a las poblaciones silvestres. Para algunas especies incluidas en el Apéndice II hay ciertas partes y determinados derivados de las mismas que también están sujetos a las disposiciones del Convenio, o específicamente excluidos de los mecanismos de control.



LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.

El apéndice I incluye las especies de plantas que se hallan en peligro de extinción y están afectadas por el comercio internacional, y a todos los efectos:

Prohíbe el intercambio internacional con fines comerciales de especímenes de origen silvestre de plantas incluidas en los listados de dicho Apéndice I.

Permite el comercio con especímenes reproducidos artificialmente, si bien este comercio está sujeto a la concesión de permisos.

Además de las plantas enteras, el comercio de cualquier parte de dichas plantas, o cualquier producto fabricado a partir de las mismas, también queda sujeto a los controles de CITES. Esto incluye material científico, como especímenes de herbario.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.



Euphorbia ambovombensis

- E. ambovombensis*
- E. capsaintemariensis*
- E. cremersii*
- E. cylindrifolia*
- E. decaryi*
- E. francoisii*
- E. moratii*
- E. parvicyathophora*
- E. quartzicola*
- E. tulearensis*



Euphorbia capsaintemariensis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.



Euphorbia cremersii

- E. ambovombensis*
- E. capsaintemariensis*
- E. cremersii*
- E. cylindrifolia*
- E. decaryi*
- E. francoisii*
- E. moratii*
- E. parvicyathophora*
- E. quartziticola*
- E. tulearensis*



Euphorbia cylindrifolia



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.



Euphorbia decaryi

- E. ambovombensis*
- E. capsaintemariensis*
- E. cremersii*
- E. cylindrifolia*
- E. decaryi*
- E. francoisii*
- E. moratii*
- E. parvicyathophora*
- E. quartziticola*
- E. tulearensis*



Euphorbia francoisii



LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.



Euphorbia moratii

- E. ambovombensis*
- E. capsaintemariensis*
- E. cremersii*
- E. cylindrifolia*
- E. decaryi*
- E. francoisii*
- E. moratii*
- E. parvicyathophora*
- E. quartzicola*
- E. tulearensis*



Euphorbia parvicyathophora



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.



Euphorbia quartziticola

- E. ambovombensis*
- E. capsaintemariensis*
- E. cremersii*
- E. cylindrifolia*
- E. decaryi*
- E. francoisii*
- E. moratii*
- E. parvicyathophora*
- E. quartziticola*
- E. tulearensis*



Euphorbia tulearensis



LAS EUFORBIAS SUCULENTAS Y C.I.T.E.S.

Dentro de la Unión Europea el mercado de plantas protegidas está regulado por la **EU Wildlife Trade Regulation** desde junio de 1997 (EC Regulation 338/97 y sus posteriores enmiendas), así como por las leyes de cada país. De una forma similar a CITES existen 4 anexos para las especies con diferentes grados de protección.

El **Anexo A** incluye todas las especies del Apéndice I de CITES y algunas otras parecidas y que necesitan un similar nivel de protección.

El **Anexo B** incluye todas las especies listadas en el Apéndice II de CITES más algunas otras, bien porque se parecen o porque el nivel de consumo del mercado puede ser incompatible con la supervivencia de las especies o poblaciones.

El **Anexo C** incluye todas las especies citadas en el Anexo III de CITES.

El **Anexo D** incluye las especies no listadas en los Anexos CITES pero cuya importación a los países comunitarios aconseja cierto control.

Según esta organización, desde el momento en que una especie incluida en los Anexos A o B entra en cualquier país de la Unión Europea, requiere un permiso de importación, que es válido para todos los países miembros.

Puede consultarse el estado legal de cada especie en la web:

<http://sea.unep-wcmc.org/eu/Taxonomy/>



CULTIVO DE EUFORBIAS SUCULENTAS

Está claro que es imposible reproducir en cultivo las numerosas y variadas condiciones existentes donde crecen de forma natural tantísimas especies de euforbias suculentas, en las que predominan la zonas áridas y semiráridas. Sabiendo que ciertamente algunas especies son más difíciles de cultivar que otras, y en líneas generales, hay que tratar de conseguir unas condiciones “medias” de luz, de temperatura, de riego y de sustrato que sirvan para el mayor número posible de especies.



Euphorbia trigona



Euphorbia 'Gabizan'



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

CULTIVO DE EUFORBIAS

La luz



Euphorbia resinifera

Teniendo en cuenta los ambientes donde crecen muchísimas de las euporbias suculentas, es lógico pensar que gustan del sol y/o de ambientes muy luminosos, lo cual es cierto. Algunas otras, especialmente aquellas especies con hojas de larga duración, muchas de ellas malgaches, gustan de semisombra.

Hay que tener en cuenta que muchas especies gustan del sol en la parte aérea pero tener sus raíces protegidas y en zonas más frescas.

Puede generalizarse que a mayor suculencia de los tallos mayor cantidad de luz/sol es necesaria.



CULTIVO DE EUFORBIAS

La temperatura

La resistencia al frío de las diversas especies de euforbias suculentas, que podría ser un factor limitante para su cultivo al exterior, es variable, oscilando las temperaturas mínimas desde los **7 a 10 °C** para las especies arbustivas suculentas y espinosas, propias de zonas áridas y semiáridas, a los **12-14 °C** para las especies más tropicales, siendo estos datos algo relativos pero si orientativos. En cualquier caso, y esto es válido para la mayoría de plantas suculentas, es muy importante que la humedad ambiental descienda a medida que lo haga la temperatura.

Ciertas euforbias sudafricanas llegan a tolerar heladas o escarchas si se producen por un período de tiempo corto.

En la época de crecimiento la temperatura ha de ser más elevada, debiendo aumentar igualmente la humedad ambiental y la del sustrato.

Euphorbia meloformis





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

CULTIVO DE EUFORBIAS

El riego

El hecho de que las euforbias suculentas sean en general plantas resistentes a la sequedad no quiere decir que no gusten de riegos, especialmente en la época de crecimiento.

Las plantas de maceta necesitan ser más vigiladas, pues la evaporación es mayor.

En el medio natural de donde son originarias son plantas adaptadas a un período de crecimiento, donde disponen de la humedad suficiente por las lluvias, y a un período de sequía, donde la planta detiene el crecimiento y vive de las reservas acumuladas.



Euphorbia aeruginosa



CULTIVO DE EUFORBIAS

Sustrato y abonados



Euphorbia echinus

El sustrato debe ser poroso y suelto. Una mezcla de elementos minerales tales como **piedra pómez**, **lava** (“picón”), o **arena**, con 1/5 o 1/6 parte de **materia orgánica** puede ser apropiado. Elementos tales como el **granito** y otros minerales ácidos también se pueden añadir, de forma que el pH de la mezcla resultante sea ligeramente ácida (**pH = 6**). Las partículas minerales deben ser ni muy gruesas ni muy finas, pues tan perjudicial puede ser perder rápidamente la humedad como mantener ésta demasiado tiempo.



Euphorbia enopla

Las euforbias suculentas deben abonarse en el período de crecimiento, es decir, desde la primavera hasta principios de verano. Un abono de **equilibrio 1-2-3**, con la adición de algunos microelementos tales como hierro, manganeso, boro, magnesio, etc. puede ser apropiado. Los abonados son imprescindibles en las plantas cultivadas en macetas



CULTIVO DE EUFORBIAS

Plagas y enfermedades

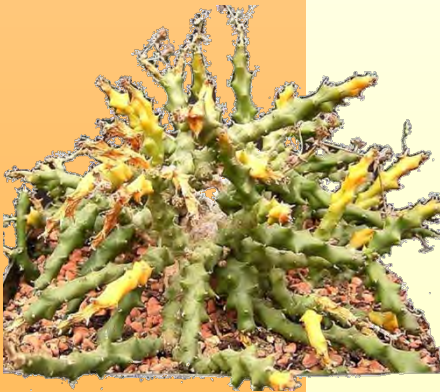
Formación de zonas marrones secas.

Este es un fenómeno que puede ser debido a la vejez, a la acción del sol sobre tejidos tiernos o como producto de algún trauma físico sufrido. Hace a la planta poco vistosa pero no ofrece más problemas.



Tallos y ápices que se secan

Este fenómeno puede ser debido tanto a la falta de agua como a una carencia de nutrientes. Muchas especies van secando tallos a medida que crecen y de una forma natural.



Podredumbres

Como muchas otras plantas crasas, las euforbias suculentas son propensas a las pudriciones en casos de elevada humedad, sustrato poco drenante, falta de luz, poca ventilación, etc.



CULTIVO DE EUFORBIAS

Plagas y enfermedades



Araña roja

Su presencia queda delatada por la aparición de pequeñas y finas telarañas, a veces poco visibles, y un punteado blanquecino o amarillento en la zona de picaduras. Se combaten con lavados de agua tibia y con productos acaricidas.



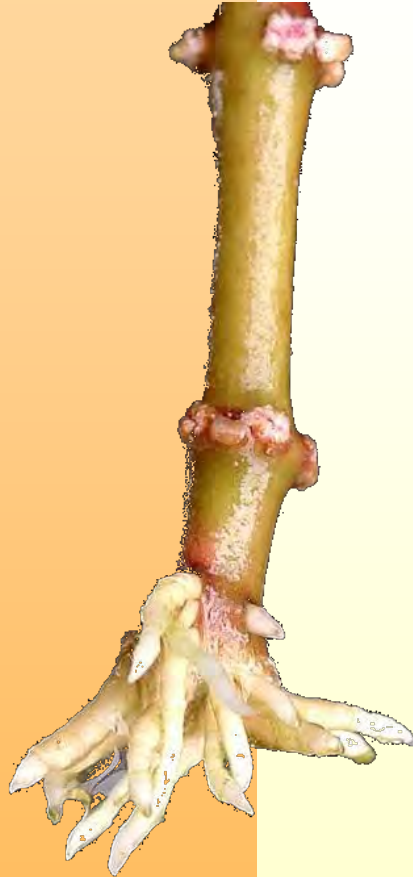
Cochinillas algodonosas

Suelen ser frecuentes y a menudo nos damos cuenta de su presencia cuando la plaga está bastante extendida. Se combaten con la pulverización de aceites minerales y piretrinas. En plantas pequeñas pueden ser eliminadas manualmente.



CULTIVO DE EUFORBIAS

Propagación



Esqueje enraizado

Las euforbias se pueden reproducir por tres sistemas: por esquejes, por división y por semillas.

Por esquejes de tallo es el sistema más rápido de tener nuevas plantas, debiéndose tomar éstos cuando va a comenzar la época de crecimiento.

A menudo la emisión de nuevas raíces se demora durante meses.

Favorece la emisión de raíces el empleo de hormonas y el calor de fondo.

Al parecer, algunas especies malgaches pueden propagarse por esquejes de hojas en un sustrato de lana de roca sobre arena muy húmeda

Algunas especies estoloníferas pueden multiplicarse por división.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

CULTIVO DE EUFORBIAS

Propagación

La multiplicación por semillas es fácil si se tienen semillas frescas.

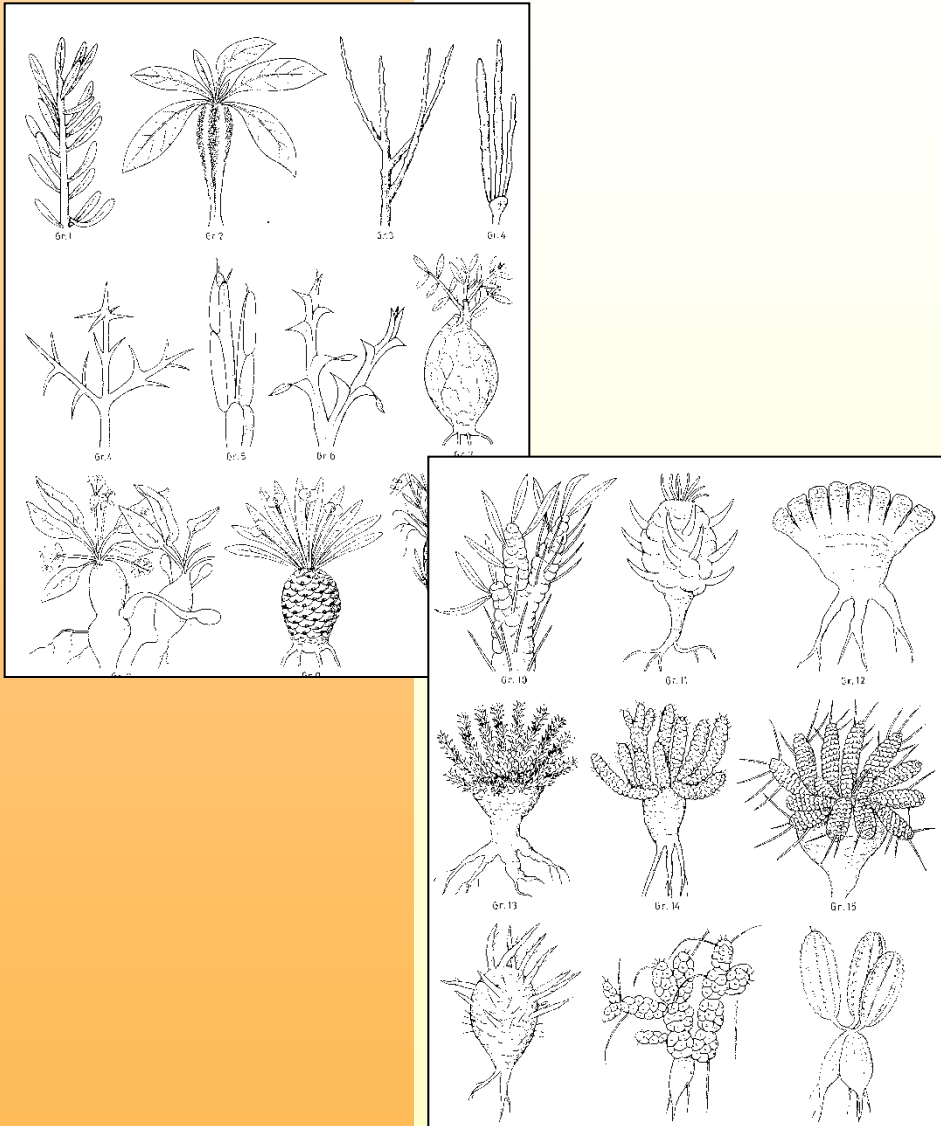
Los frutos son explosivos y dispersan las semillas bastante lejos.

Algunas especies son dioicas y se necesitan plantas de los dos sexos.





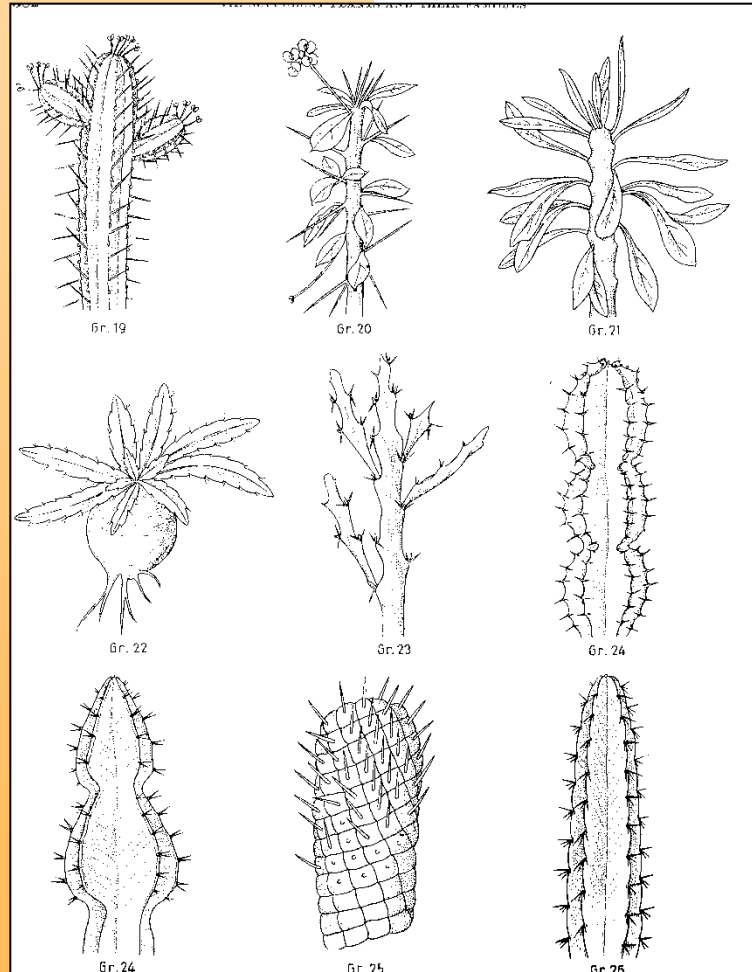
II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Ha habido varios intentos de clasificación en subgrupos de las numerosas especies de euforbias suculentas, aunque ninguno ha satisfecho del todo hasta la fecha. A. Berger (*Succulente Euphorbien*. 1907) publica una división de las euforbias suculentas en 12 secciones, basándose en el tamaño y forma así como en algunas otras características. Más tarde, White, Dyer & Sloane (*The Succulent Euphorbieae*. 2 vol. 1941) realizan la clasificación de las especies sudafricanas en 19 grupos, basándose en las características externas. Su trabajo es considerado aún hoy día lo mejor sobre euforbias suculentas de Sudáfrica.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Apoyándose en estos trabajos precedentes, Hermann Jacobsen (*A handbook of succulent plants*. 1960), con los mismos criterios y basándose en las características de plantas jóvenes, elabora una clasificación con 27 grupos, incluyendo además de las euforbias sudafricanas, las euforbias suculentas de Madagascar, norte de África, Canarias, India y el continente americano.

Modernamente, Susan Carter (en Urs Egli edit. *Illustrated handbook of succulent plants. Dicotyledons*. 2002) propone una clasificación sencilla en la que distingue 5 grandes grupos. En dicha clasificación nos hemos basado para elaborar la clave utilizada en la Flora Ornamental Española vol. 5 y que se ha repartido entre todos los asistentes.



Tallos y ramas con los bordes cartilagosos que emiten 1-4 espinas, o con las estípulas modificadas en espinas (especies 1 a 32 clave)

Brácteas inconspicuas, más pequeñas que el ciatio (Sudáfrica, África tropical, norte de África, India, Canarias, etc.) (1-26)

Espinas en pares

Porte arbóreo, arbustivo, pulviniforme, etc.
Tallos segmentados, alados, angulosos

Espinas simples

Brácteas mayores que el ciatio. (Madagascar) (27-32)

Estípulas modificadas en espinas

Estípulas modificadas en cerdas o en flecos cartilagosos

Tallos y ramas con espinas originadas por los pedúnculos persistentes de las inflorescencias, o sin espinas (especies 33 a 51 clave)



Tallos y ramas con espinas originadas por los pedúnculos persistentes de las inflorescencias, o sin espinas

Tallos y ramas con tubérculos o con surcos o estrías formando una tesela. Espinas a veces presentes originadas por los pedúnculos de las inflorescencias

Plantas medusoides, creciendo de forma radial de un centro (33-38)

Plantas no medusoides

Tallos y ramas sin tubérculos y sin espinas, pero ocasionalmente puntiagudas (48-51)

Árboles y arbustos aparentemente sin hojas; ramas cilíndricas o a veces achatadas. Hojas menudas y caedizas (coraliformes)

Árboles y arbustos con hojas, a veces plantas geófilas o caudiciformes. Hojas persistentes y de tamaño notable. Este es un grupo muy artificial.



Euphorbia neriifolia L.

Planta suculenta, arbustiva, cactiforme, de 2-3 m de altura, con tallos ligeramente angulosos, de 5 lados, formando segmentos; espinas estipulares de 1-4 mm de largo. Hojas gruesas y carnosas, dispuestas a lo largo de los ángulos, obovado-oblongas, con la base atenuada, el margen entero y el ápice redondeado u obtuso. Es nativa de la India.

Una especie que probablemente solo sea una forma de *E. neriifolia* es ***E. undulatifolia*** Janse, conocida solo en cultivo. Tiene hojas obovadas, con el margen ondulado.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia trigona Mill.

Arbusto cactiforme, de 1-3 m de altura, ramificado desde cierta altura, con un tronco de hasta 10 cm de diámetro en su base; tallos erectos y paralelos al tronco, con 3-4 ángulos más o menos alados y dentado-sinuados, constreñidos en segmentos, de color verde jaspeados de blanco en el centro. Espinas estipulares de unos 2-4 mm de largo, muy divergentes. Hojas carnosas, sésiles, dispuestas a lo largo del borde de las alas, de obovado-elípticas a lanceoladas o espatuladas. Probablemente sea una planta de origen híbrido, descrita de material cultivado, y en la literatura a veces la dan como originaria de la India y otras veces de Angola. '**Rubra**' tiene los tallos y las hojas matizados de rojo-púrpura.



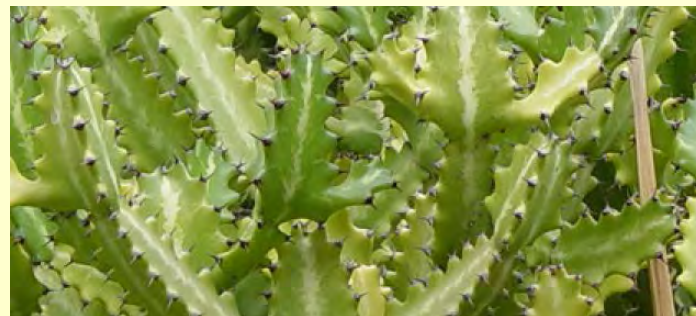
II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia lactea Haw.

Arbusto o arbolito de 2-4 m de altura, con el tronco grueso, muy ramificado a poca altura, candelabroiforme; tallos con 3 (-4) ángulos ligeramente alados, verdes jaspeados de blanco en el centro. Espinas en pares. Se cree que es de origen híbrido y constituye una variedad estéril de *E. antiquorum* L., aunque algunos autores mencionan la India y Sri Lanka como lugar de procedencia. Nunca florece, y es por eso por lo que se piensa que es estéril y de origen híbrido.

En el mercado se ofrece una forma '**Cristata**', con los tallos crestados y formando un abanico. '**White Ghost**' (= '*Variegata*') tiene tallos carentes de clorofila en muchas partes. En los últimos años van apareciendo en el mercado formas injertadas con tonalidades amarillas o rosadas.





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia curvirama



Euphorbia grandidens



Euphorbia cooperi N.E. Br. ex A. Berger

Arbusto o arbolito candelabriforme, de 2-6 m de altura, con un tronco cilíndrico, grueso, desnudo y con cicatrices de las ramas, rematado por tallos arqueados, ascendentes, con 4-6 ángulos o aristas, simples o en ocasiones ramificados cerca del ápice, profundamente constreñidos, formando segmentos de 10-50 cm de largo, con los bordes alados, ligeramente sinuado-ondulados. Zonas espiníferas unidas formando un margen continuo, grisáceo, con espinas de 8-10 mm de longitud. Es nativo de Sudáfrica, Zimbabwe, Zambia, Malawi, Mozambique, Botswana, Tanzania.



Euphorbia ingens E. Mey. ex Boiss.

Planta arborescente, candelabriforme, de 4-12 m de altura, con un tronco robusto y tallos suberectos, ramificados, formando una copa ancha y redondeada; ramas terminales con 4 ángulos, fuertemente alados, a menudo constreñidos a intervalos irregulares en segmentos oblongos; márgenes de los ángulos rectos o sinuosos, con zonas espiníferas más o menos circulares. Pares de espinas robustas, desintegrándose pronto. Cimas en grupos de 1-3 en cada punto de inserción. Cápsulas subglobosas, de unos 10 mm de diámetro, amarillentas, con (2-) 3 lóbulos obtusos. Nativo de Botswana, Angola, Mozambique, Sudáfrica, Zimbabwe, Zambia, Malawi.



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia ammak 'Variegata'

Euphorbia ingens es muy similar a **E. candelabrum** Kotschy y según algunos autores podría tratarse de la misma especie, aunque los tallos de *E. candelabrum* están constreñidos formando segmentos de 20-30 cm de largo y las cimas aparecen en grupos de 1-6 en cada punto de inserción. Otra especie muy parecida es **E. ammak** Schweinf., nativa de Arabia Saudí y Yemen, de tallos arqueados con 4 ángulos, alados, con las zonas espiníferas separadas. 'Variegata', tiene los tallos jaspeados de verde y crema.



E. ammak x E. abyssinica



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas que forman extensas colonias hemisféricas



Euphorbia echinus



Euphorbia resinifera



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas que forman un cáudice subterráneo ramificado



Euphorbia aeruginosa



Euphorbia tortirama



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Tallos cilíndricos con numerosos ángulos



Euphorbia baioensis



Euphorbia handiensis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Euphorbia canariensis





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Tallos muy constreñidos en segmentos



Euphorbia grandialata



Euphorbia grandicornis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia pseudocactus



Euphorbia caerulescens



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

**Tallos con estípulas transformadas en
espinas o con costillas de borde córneo.
Inflorescencias con brácteas conspicuas,
mayores que el ciatio (27 a 32 clave)**



Euphorbia didiereoides



Euphorbia viguieri



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



**Euphorbia
pachypodioides**



Euphorbia millotii





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Euphorbia milii



Euphorbia lophogona





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Euphorbia x lomi



E. lophogona

X



E. milii

=





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Euphorbia x lomi





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

**Tallos y ramas con tubérculos o teselados.
Espinass a veces presentes originadas por
los pedúnculos de las inflorescencias (33 a
47 clave)**



Euphorbia caput-medusae



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia woodii

Tallo principal de 12-15 cm de diámetro. Ciatios producidos tanto en la zona central libre como sobre los tallos más jóvenes

Tallo principal de 3,5-8 cm de diámetro. Ciatios producidos en la zona central libre o alrededor de ella,



Euphorbia flanagani



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia gorgonis



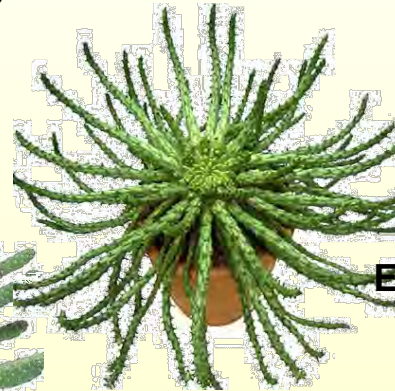
Euphorbia inermis



Euphorbia arida



Euphorbia muirii



Euphorbia flanagani



Euphorbia albipollinifera



Euphorbia esculenta

Euphorbia squarrosa



EUFORBIAS MEDUSOIDES



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas sin espinas. Tallos sin ramificar (39 a 43 clave)



Euphorbia obesa subsp. obesa



E. bupleurifolia x susannae



Euphorbia bupleurifolia



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas sin espinas. Tallos ramificados (39 a 43 clave)



Euphorbia pulvinata



Euphorbia susannae



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas con espinas procedentes de los pedúnculos florales (41 a 47 clave)



Euphorbia horrida



Euphorbia mammillaris 'Variegata'



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

Plantas con espinas procedentes de los pedúnculos florales (41 a 47 clave)



Euphorbia enopla



Euphorbia aggregata





II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

**Tallos y ramas sin tubérculos ni teselados.
Espinass ausentes, aunque a veces las
ramas son puntiagudas (48 a 51 clave)**



Euphorbia stenoclada



Euphorbia enterophora



Las plantas cultivadas bajo la denominación de **E. alcornis** Baker, que es una especie malgache poco conocida y que no ha sido recolectada en estado natural desde que se describió en 1887, probablemente pueden ser incluidas en *E. enterophora*. De igual modo se considera como la misma especie las plantas cultivadas bajo la denominación de **E. xylophyloides** Brongn. ex Lem.



Euphorbia xylophyloides



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia aphylla



Euphorbia tirucalli



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia atropurpurea



Euphorbia bourgeauana



Euphorbia balsamifera



Euphorbia longifolia



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia piscatoria



Euphorbia tuckeyana



Euphorbia regis-jubae



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



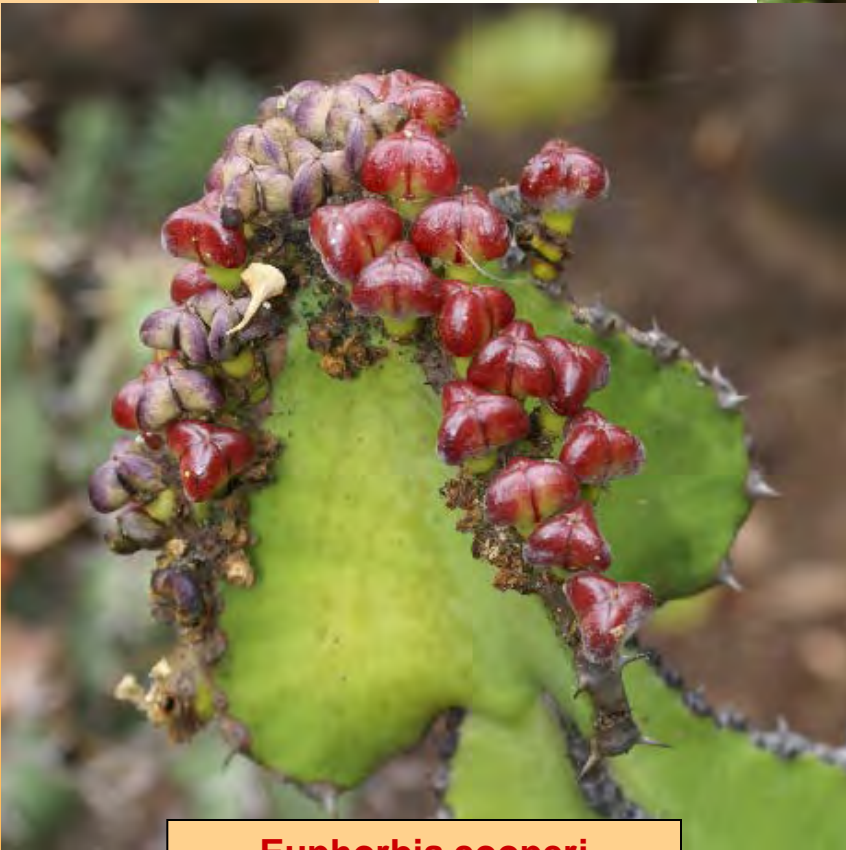
Euphorbia fruticosa



Euphorbia grandidens



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia cooperi



Euphorbia enopla



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia baioensis



Euphorbia canariensis



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



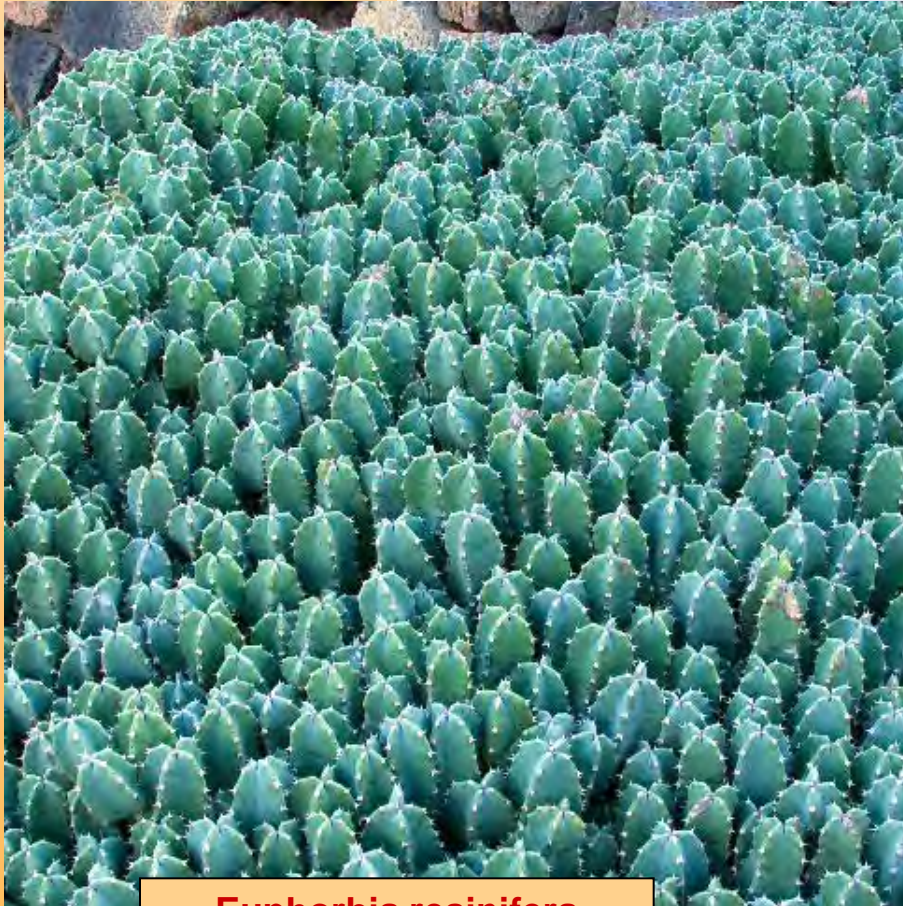
Euphorbia virosa



Euphorbia aggregata



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia resinifera



Euphorbia ramipressa



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS



Euphorbia polyacantha



Euphorbia neriifolia



II CONGRESO NACIONAL DE CACTUS Y SUCULENTAS

