

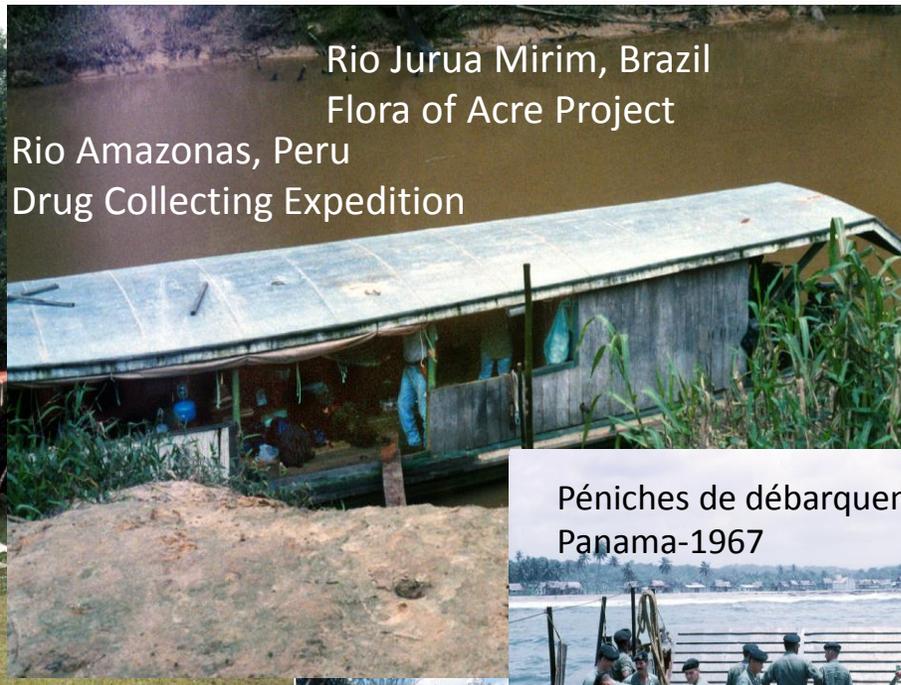
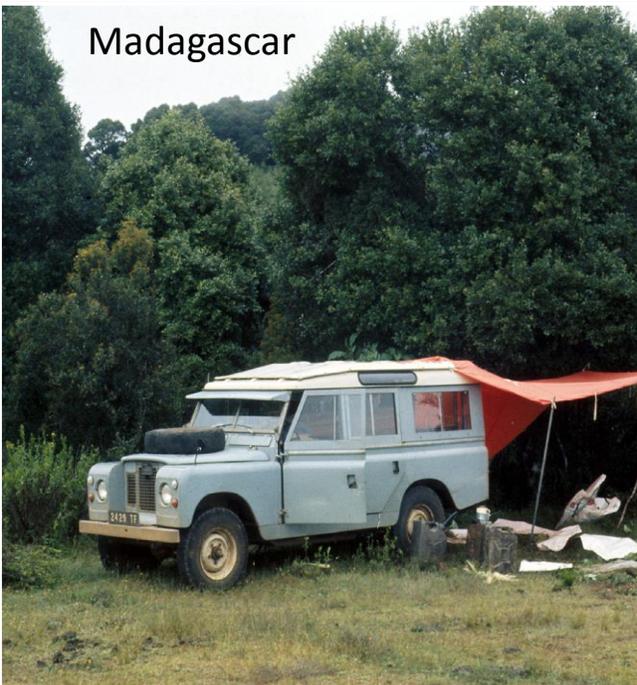
Les Araceae débarquent d'Amérique à la Médicée

Thomas B. Croat, Ph.D.
Paul A. Schulze Curator of Botany
Missouri Botanical Garden
La Médicée, 17 Mars, 14 h

Vue de la canopée supérieure et du canal de Panama



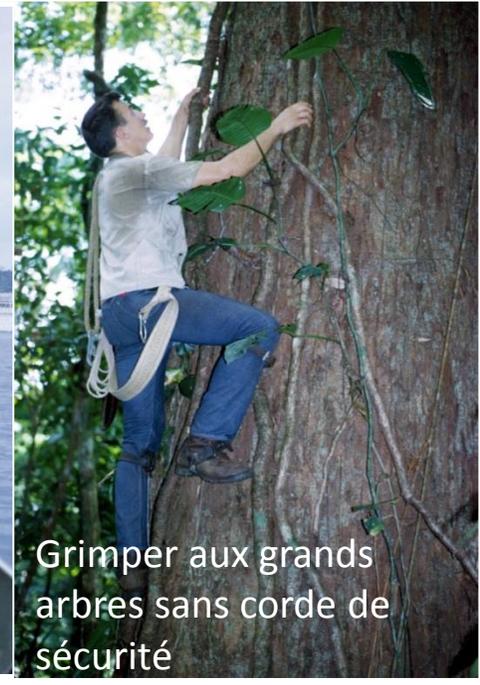
Madagascar



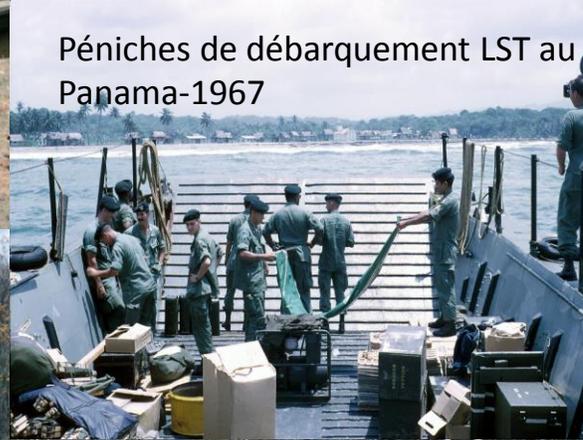
Rio Jurua Mirim, Brazil
Flora of Acre Project
Rio Amazonas, Peru
Drug Collecting Expedition



Excursion en
bateau autour de
la marge de l'île

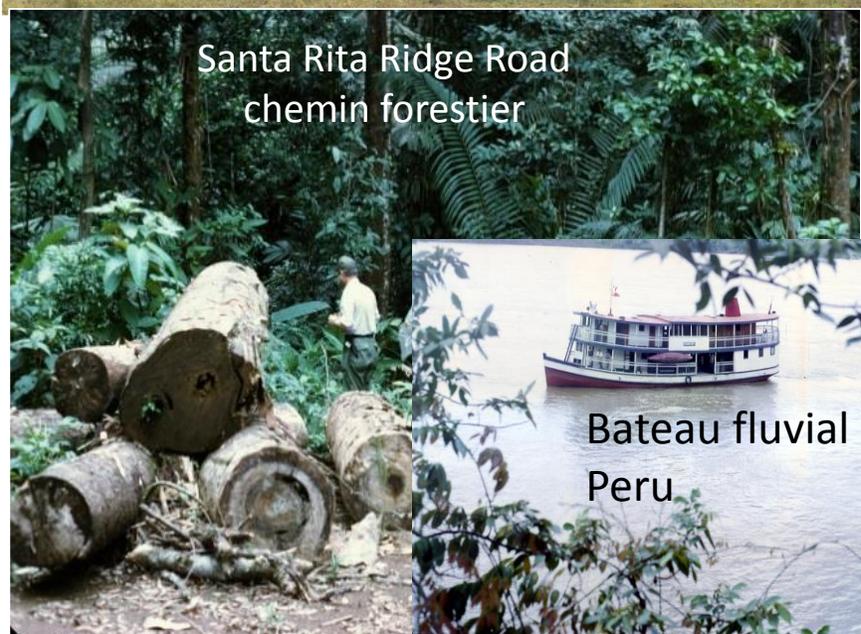


Grimper aux grands
arbres sans corde de
sécurité



Péniches de débarquement LST au
Panama-1967

Santa Rita Ridge Road
chemin forestier



Bateau fluvial au
Peru



À la recherche d'animaux sur des îles
qui se noient dans un lac



Rio
Tuquesa,
Kittridge
mine d'or,
Panama,

La collecte a constitué le plus grand herbier aroïde du monde et
la plus riche collection vivante d'espèces



Qu'est-ce qu'un AROID (Araceae)?

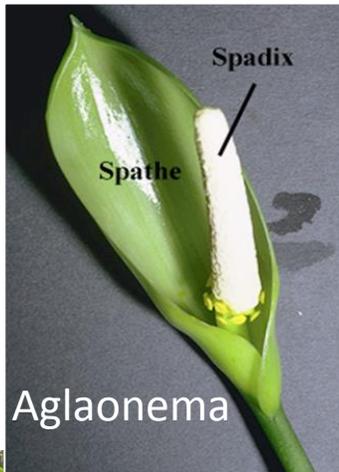
- Caractéristiques unifiantes: Fleurs disposées en épis denses (spadix); spadix est initialement enfermé dans une spathe en forme de feuille.
- Plantes typiquement associées aux aroïdes:
- Anthurium
- Dieffenbachia (dumb cane)
- Monstera (*M. deliciosa*) [split leaf Philodendron]
- Philodendron (*P. hederaceum*)
- Spathiphyllum (Peace Lily)
- Rhaphidophora aurea (Golden Pothos)
- Syngonium (*S. podophyllum*)



Anthurium



Dieffenbachia



Aglaonema



Monstera
deliciosa



Philodendron



Spathiphyllum



Syngonium



Rhaphidophora
aureus

Caractéristiques importantes des aroïdes

- Haute diversité d'espèces
Haute diversité d'habitudes
Taux élevés d'endémisme
Mexique 69%, Guatemala 22%, Costa Rica 50%, Panama 95% Distribution e bimodale
Nombre élevé d'espèces non décrites
- La plupart des nouvelles espèces semblent être des espèces endémiques étroites
Causes de haute spéciation?
Co-évolution avec des insectes, des scarabées et des abeilles variés
selon les espèces
Dispersion des fruits par les oiseaux territoriaux



Euglossa



Eulema



Trigona



Cyclocephala



Cyclocephala
pollinating Philodendron

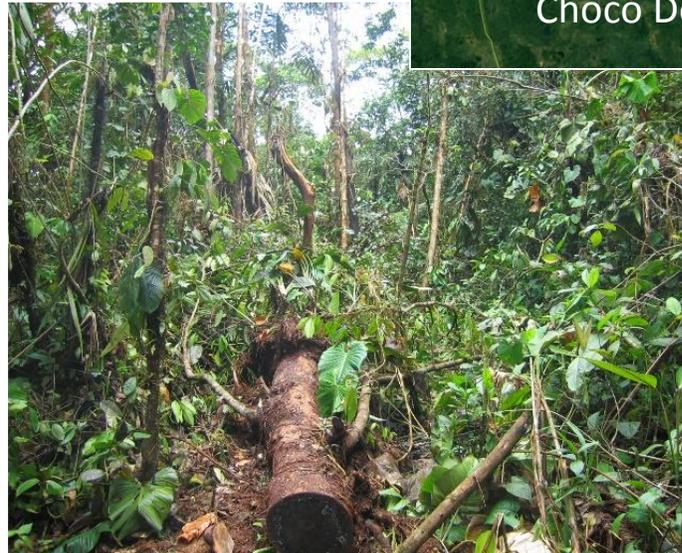
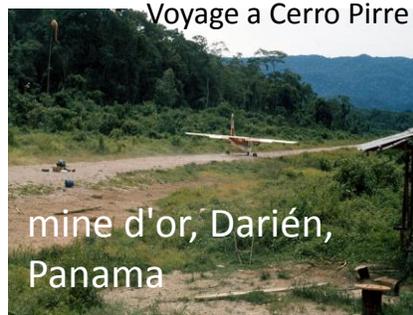
Haute diversité d'habitudes

- Cerro Pirre, Panama

267 collections en un seul jour, 70 Araceae, 20 de qui étaient nouveaux

Chocó, Colombia

- Bajo Calima, Col.
- Alto Tambo, Ecuad.
- El Chical, Ecuador
- Río Medellín, Col.
- Sucre Department, Colombia

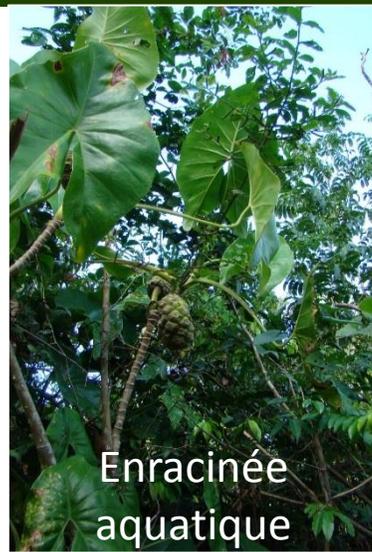


Ecuador, Esmeraldas, Alto Tambo;
300 spp. ca 60% nouvelle

Río Mira vs.
Río San Juan

Grande Diversité d'Habitudes

- Sports aquatiques flottants
- Aquatiques enracinées comme des arbres
- Tubéreuse, rhizomateuse, cauline
- Comprendre les herbes terrestres
- Épiphytes
- Vrais épiphytes
- Hémiépiphytes primaires
- Hémiépiphytes secondaires
- Vignes vs alpinistes apprimés →



Enracinée aquatique



Dracontium



Pistia-flottant librement



Lemnaceae



Tubercules

Dracontium



Anthurium gracile



Herbe sous-étage Dieffenbachia



Anthurium clidmioides



Philodendron vigne



Philodendron hémiépiphyte secondaire

Grimpeur de racines à racines intermodales

Anthurium escalade apprimée

Les Aroids Sont Ecologiquement



Croissance
tubéreuse
préadaptée aux
environnements
secs

Sauromatum
venosum



Diverses

rhéophytes à
Bornéo

Les feuilles juvéniles
de Monstera poussent
comme des arbres



Anubias, aquatique sous-
marine, Western Africa



La
thermogenèse
réchauffe le
spadix et fait
fondre la neige

Symplocarpus foetidus



Eninum
spiculatum
(Turquie)

Diversité de taille

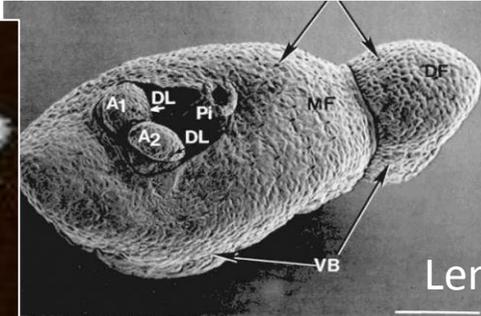
Cette espèce est composée de seulement 1 feuille



Amorphophallus titanum



Pistia



Lemna



Spathe >2 m long
vs. < 1 cm long



Dracontium pittieri



Alocasia robusta



Plants à 4 m de haut

Amorphophallus titanum



La plus grande inflorescence du monde végétal

Infructescence

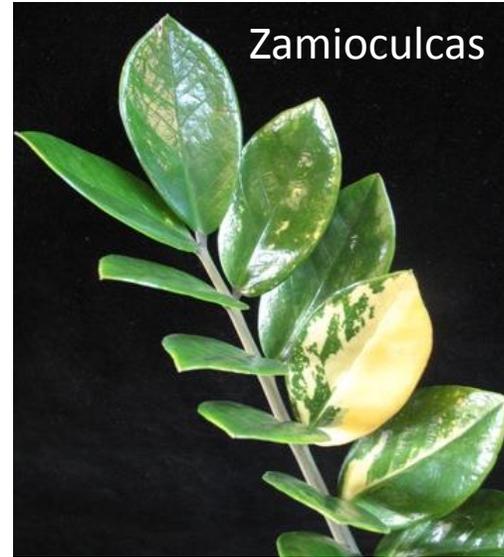
Amorphophallus titanum



Diversité élevée de la forme des feuilles



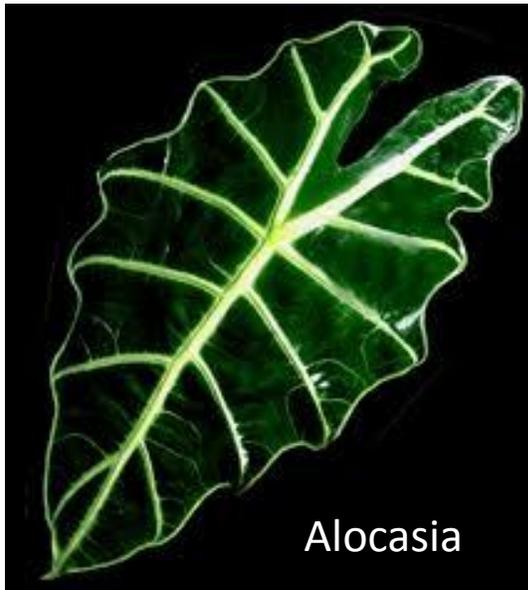
Taccarum



Zamioculcas



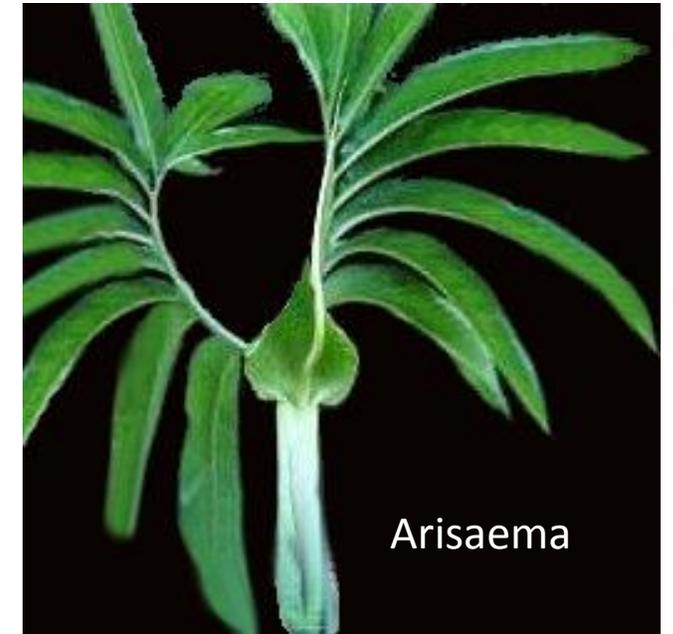
Anthurium



Alocasia

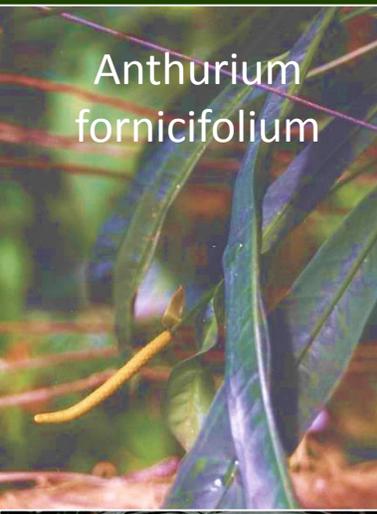


Monstera



Arisaema

Diversité élevée de la forme des feuilles



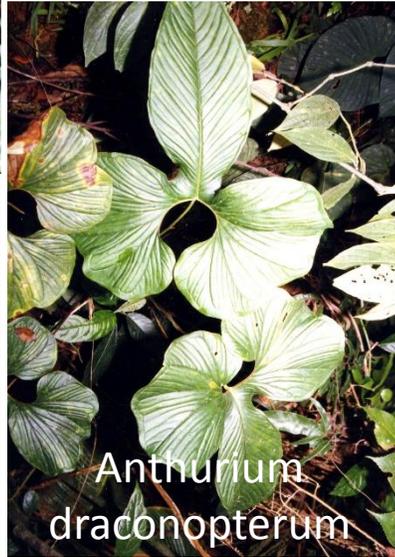
Anthurium fornicifolium



Anthurium friedrichstalii



Alocasia amazonica



Anthurium draconopterum



Anchomanes



Anthurium dressleri



Anthurium vietchii



Philodendron tortum



Syngonium hoffmanii



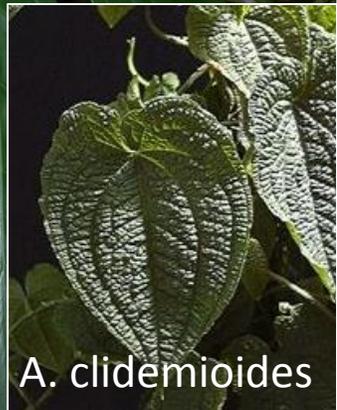
Chlorospatha ilensis



Philodendron pedatum



Philodendron tripartitum



A. clidemioides

Divers systèmes de Biologie de la reproduction



mouches



Amorphophallus

Taccarum



Amorphophallus
titanum



Arisaema



abeilles

Anthurium wendlingeri



mouches

Pollinateurs

Les moucheron, les scarabées, les mouches



Les staminodia charnus stériles sont riches en lipides et sont destinés à être mangés par les pollinisateurs

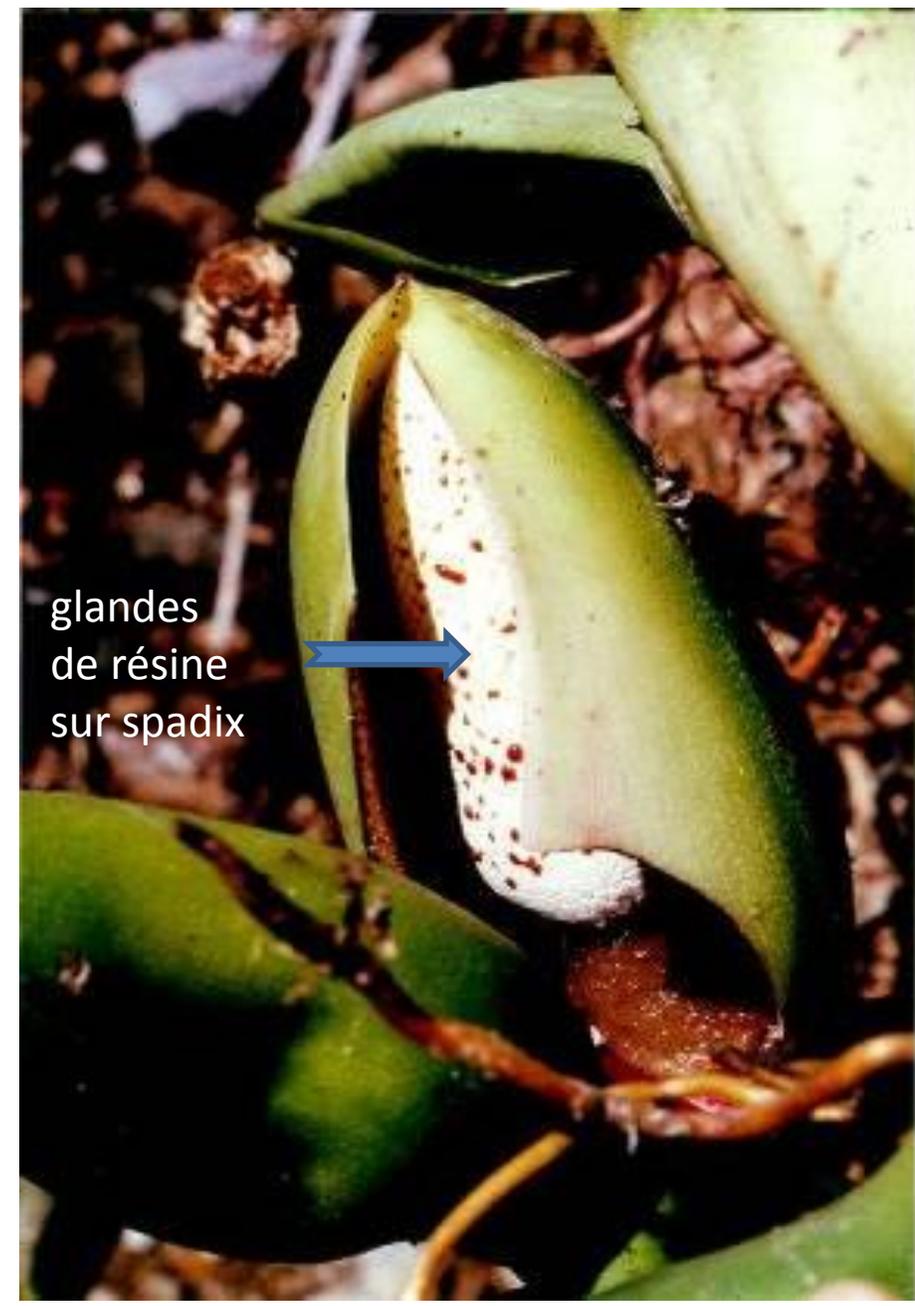


Helicodisceros muscivorus



L'inflorescence émet une odeur nauséabonde de chair en décomposition pour attirer les mouches

Pollinisateurs de coléoptères d'aroides à fleurs unisexuées



Abeilles sur Anthurium formosum



phase féminine

Photo D. Beath

Amorphophallus johnsonii phase féminine



Post-anthèse ce dessus

Pre-anthèse ce dessus, phase mâle à gauche 3 photos D. Beath

Xanthosoma mexicanum



Valeur ethnobotanique



Utilisation principale

Plantes d'ornement

Le plus grande des ventes en Amérique du Nord

Usage secondaire

Les cultures vivrières

Cyrtosperma merkusii



Alocasia macrorrhizos



Colocasia esculenta,

Xanthosoma sagittifolium



Cultures Aroïdes



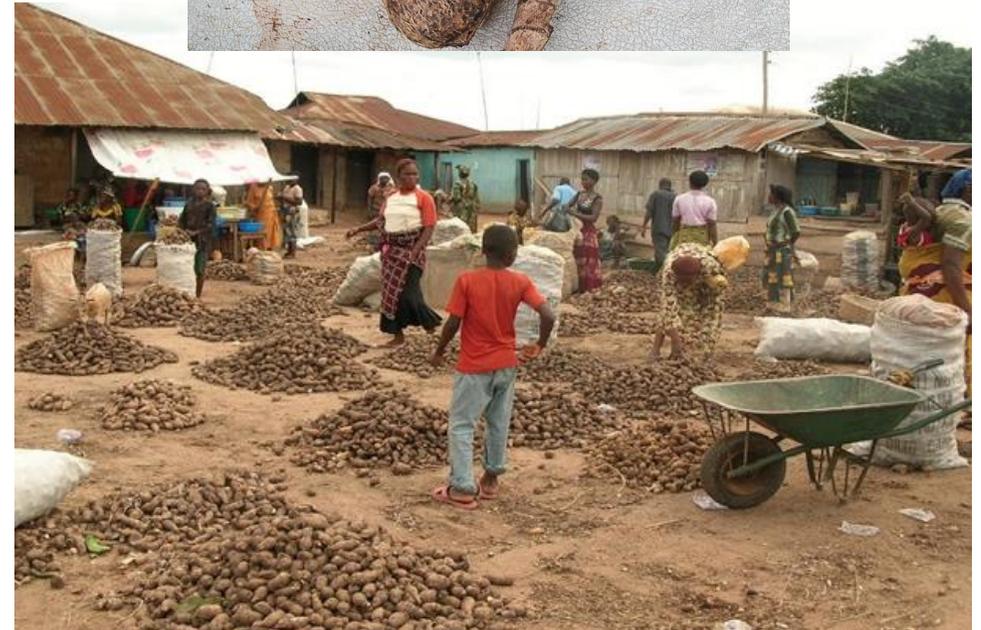
Cyrtosperma merkusii – Giant Swamp Taro - S.E. Asia

Xanthosoma sagittifolium - Cocoyam

3ème culture de racines et tubercules au Nigeria

3ème plus gros féculents au Nicaragua

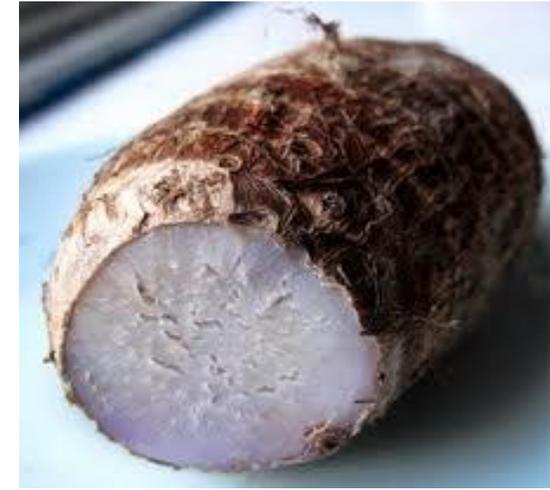
Nutritionnellement supérieur à l'igname et au manioc



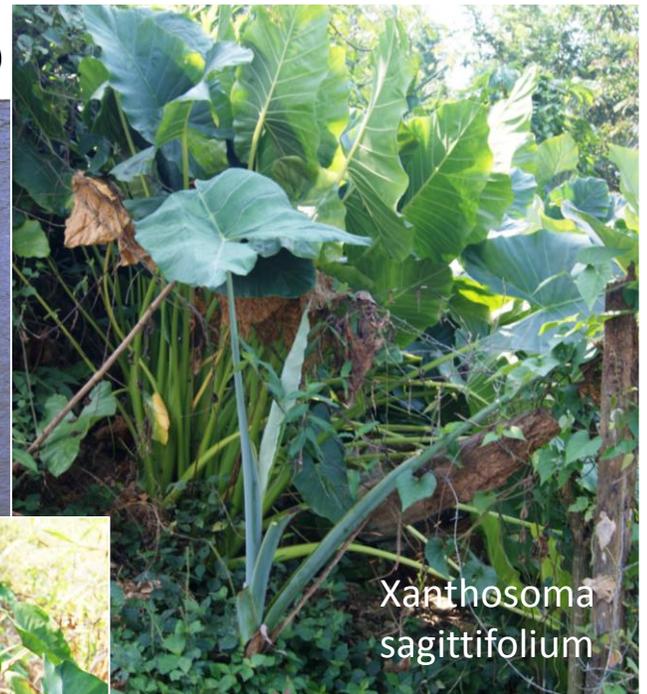
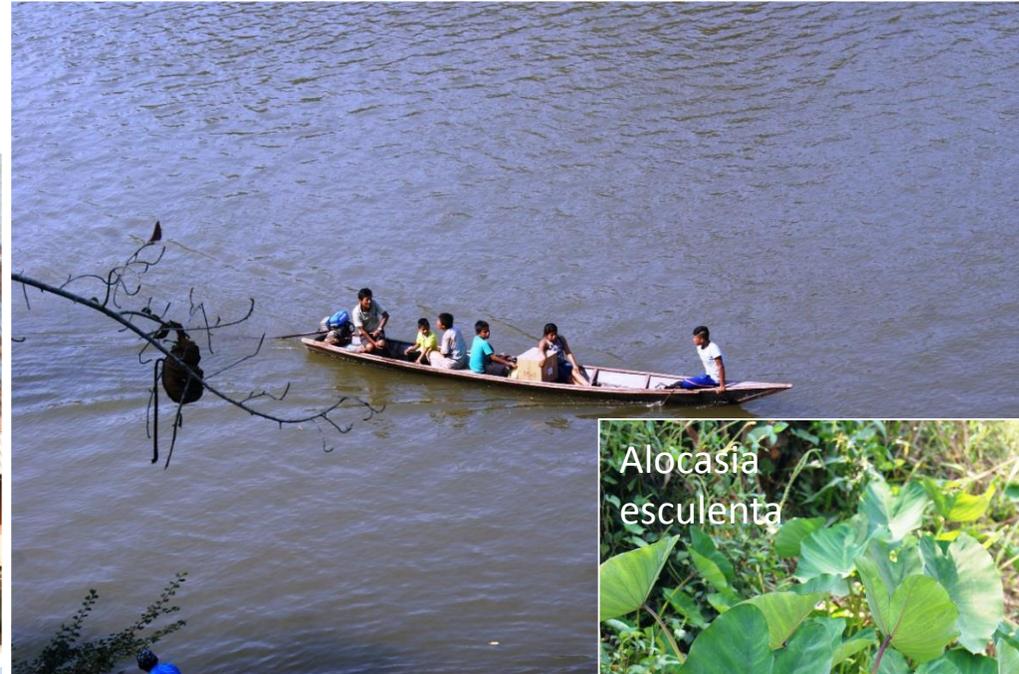
Colocasia esculenta – “Taro”

14ème légume le plus consommé au monde

Florida, Cuba, Egypt, Hawaii,
Papua New Guinea, Thailand,
South China, Vietnam



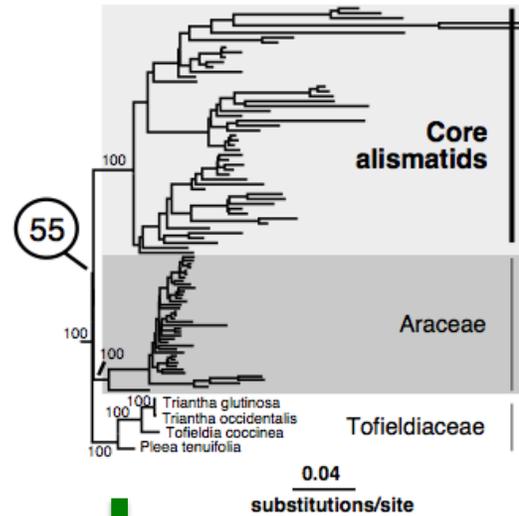
Aroïdes comestibles dans une petite ville de la jungle, Puerto Bermudez



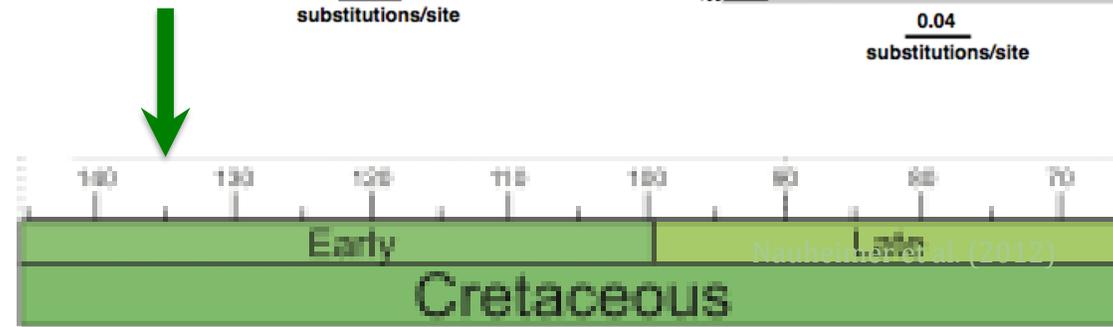
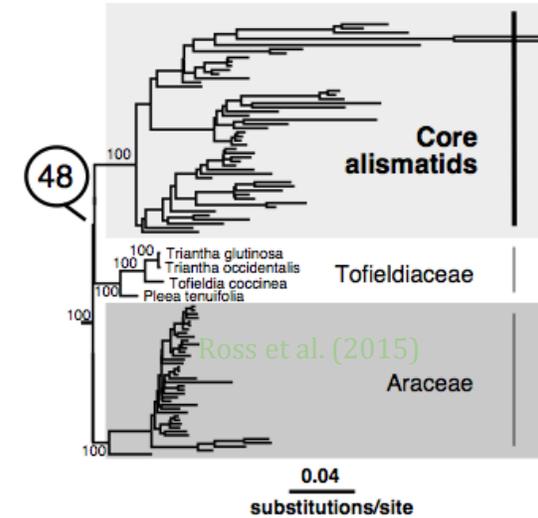
Evolution précoce des aracées



f. ML-GxC-n: Tofieldiaceae sister



e. ML-GxC: Araceae sister



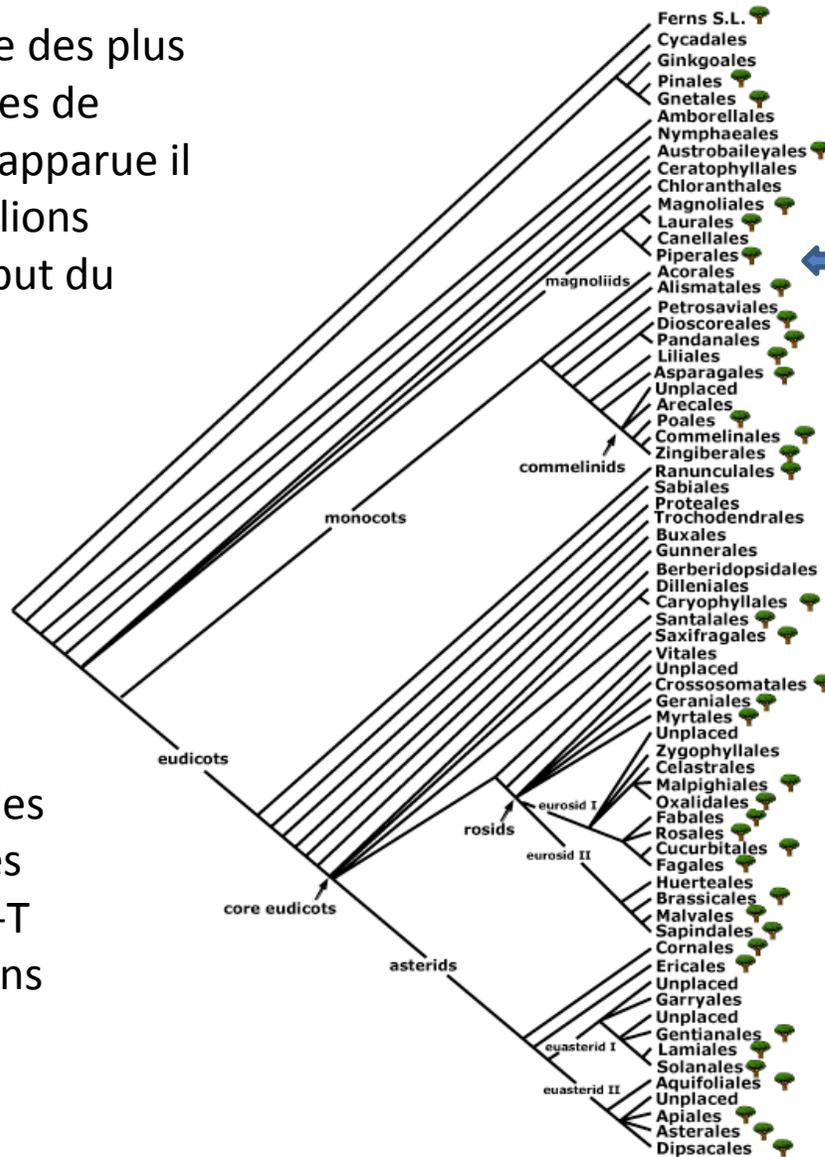
Araceae évolué avec
Order Alismatales et soeur de Tofieldiaceae

Stevens, 2001 onwards

Contexte Phylogénétique

Araceae est l'une des plus anciennes familles de plantes. Elle est apparue il ya 128 à 131 millions d'années, au début du Crétacé.

Les 8 sous-familles étaient présentes avant la limite K-T (il y a 65,5 millions d'années).

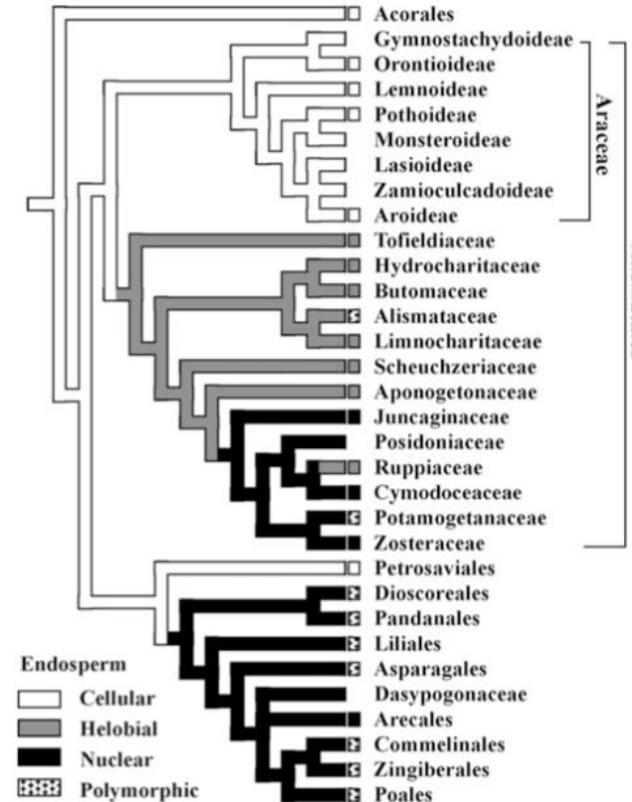


Basal monocot

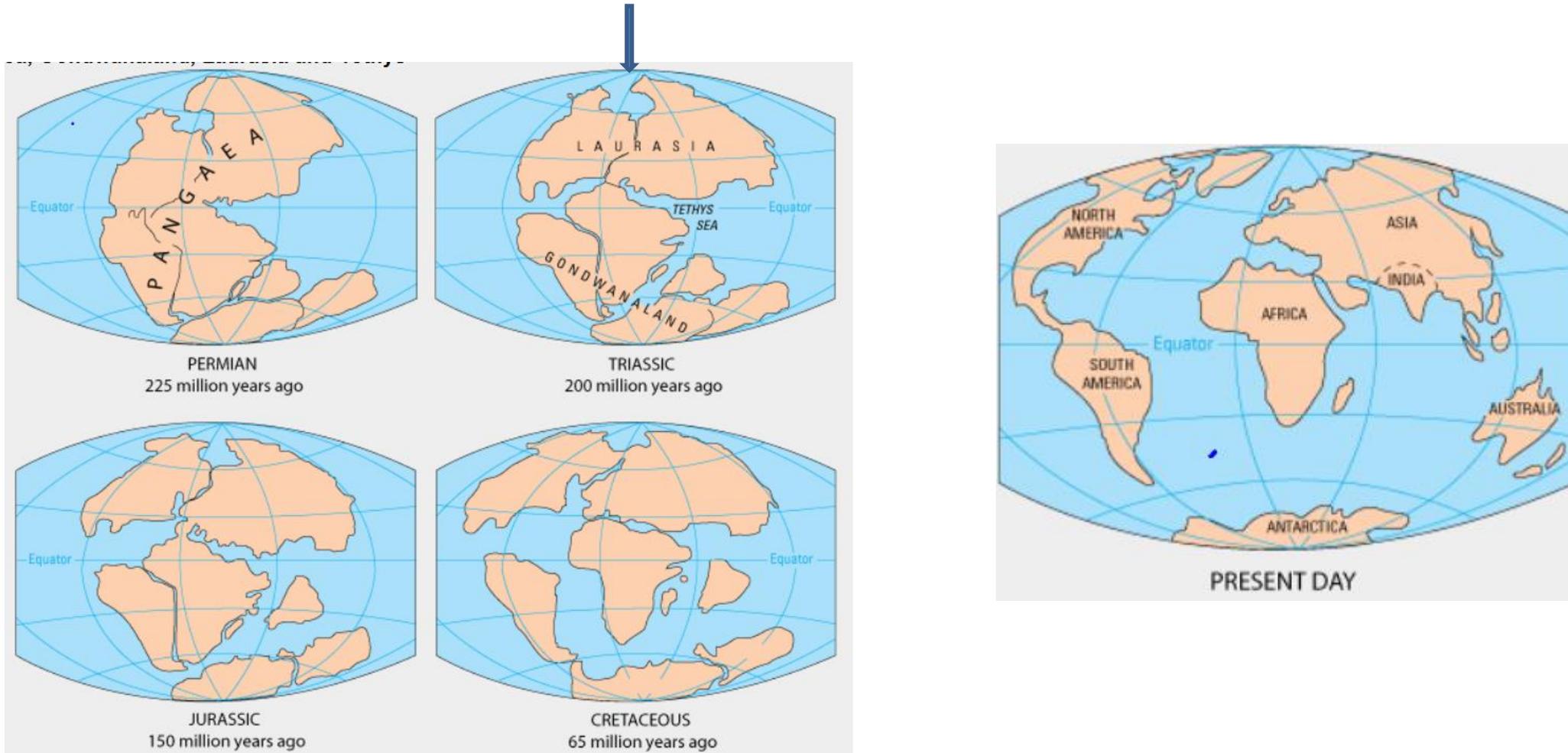
ALISMATALES



Acorus (Acorales)



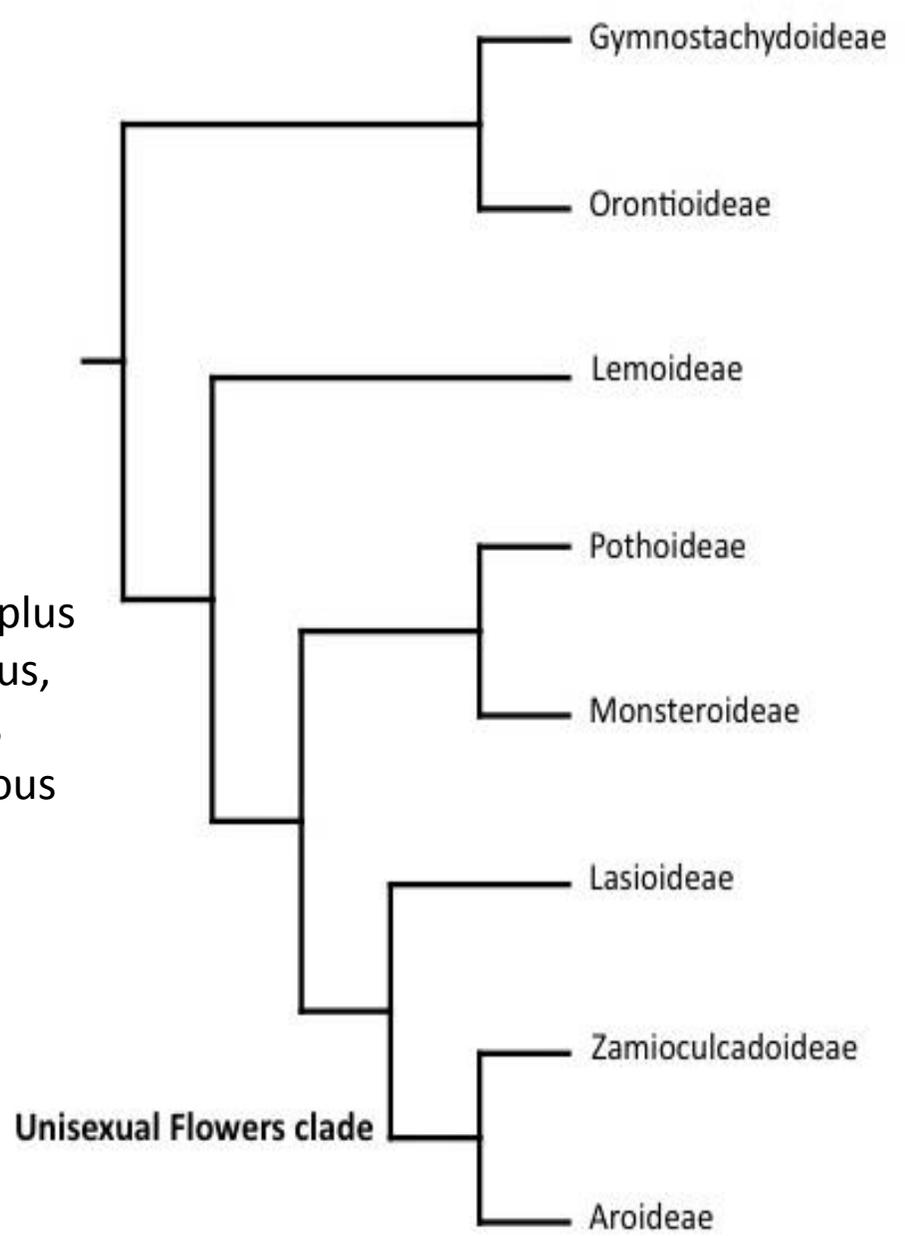
Les aracées ont évolué pour la première fois à Laurasia après l'éclatement de la super planète Pangea



144 genera, 3645 espèce
(Estimation prévue 6500)

- plus grande famille de monocotyles après Orchidaceae et Gramineae (Poaceae) (graminées)
- Huit ou neuf sous-familles

La phylogénie fait référence à l'histoire évolutive d'un groupe taxonomique d'organismes



Les groupes les plus primitifs ci-dessus, les groupes plus avancés ci-dessous

8 subfamilies, 44 clades

fleurs bisexuelles

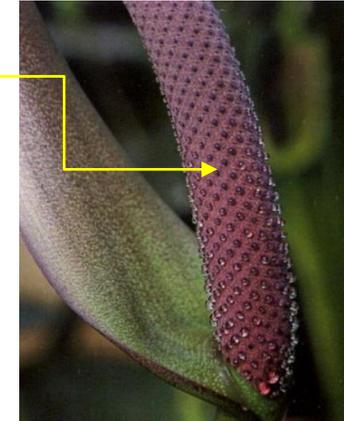
No laticifers

Sporopollenin +

Chemically inert polymer in exine

Pollen aperturate

Perigoniate



Fleurs unisexuelles

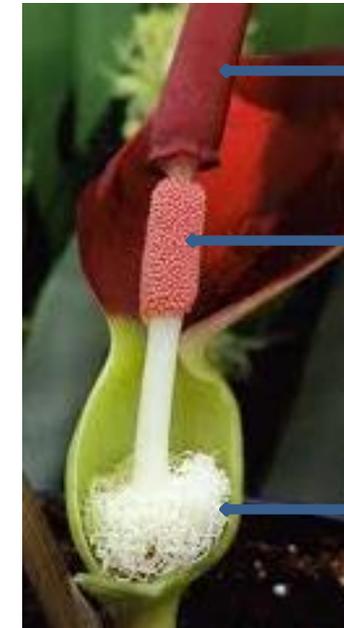
Laticifers

No sporopollenin

Pollen inaperturate

Biforine raphides

Aperigoniate

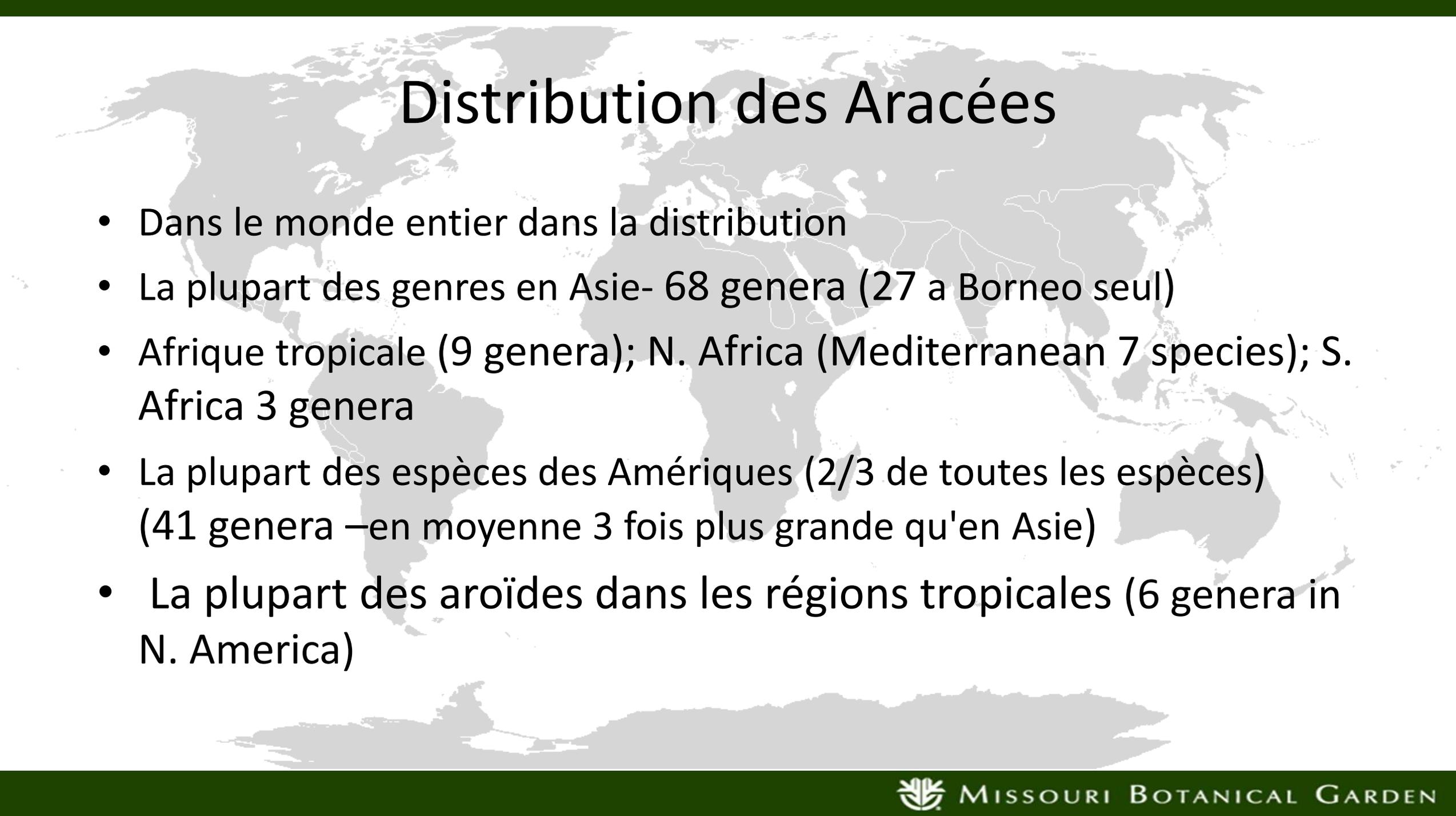


Sterile appendix

Male flowers

Female Flowers

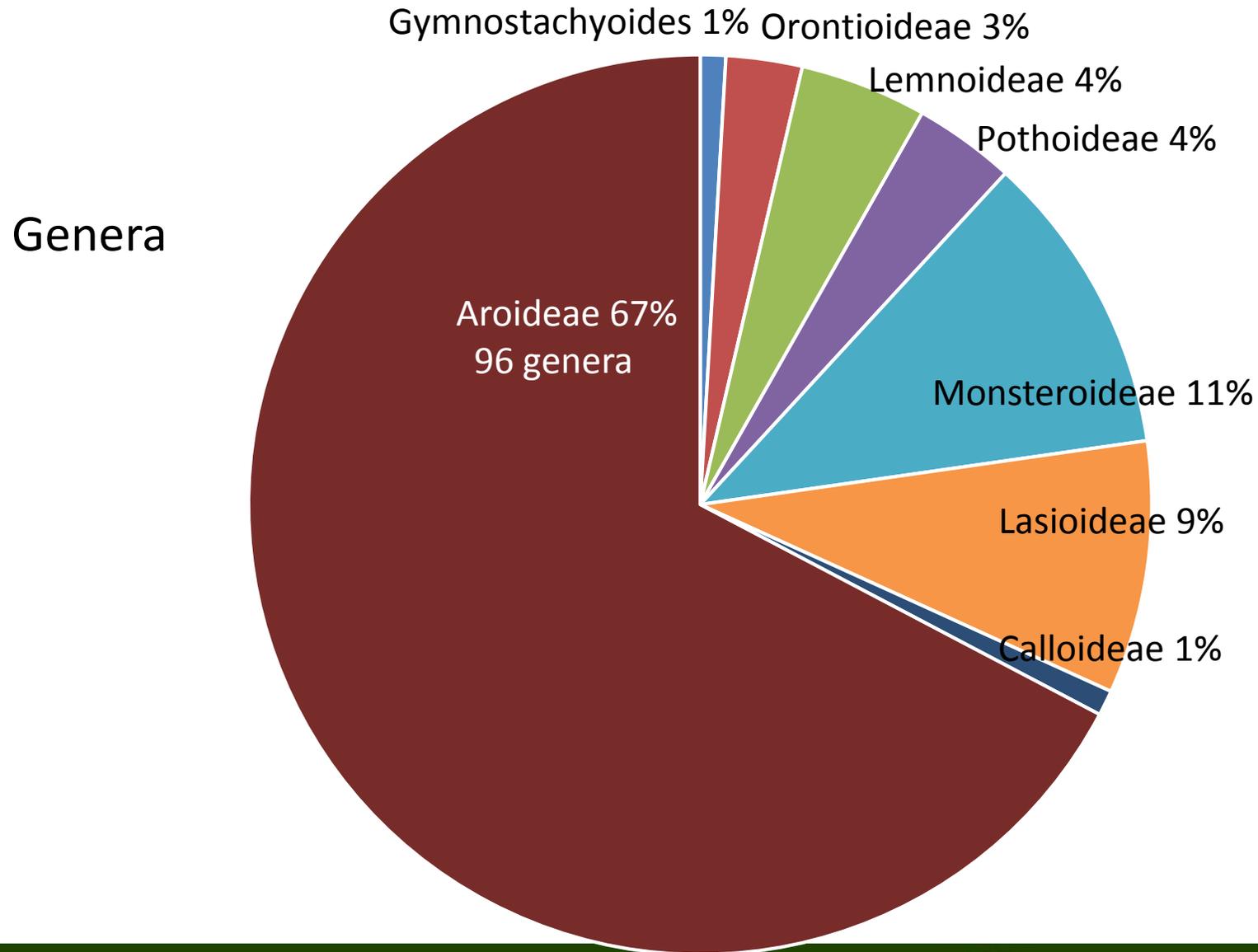
Cabrera et al. (2008), Cusimano et al. (2011)



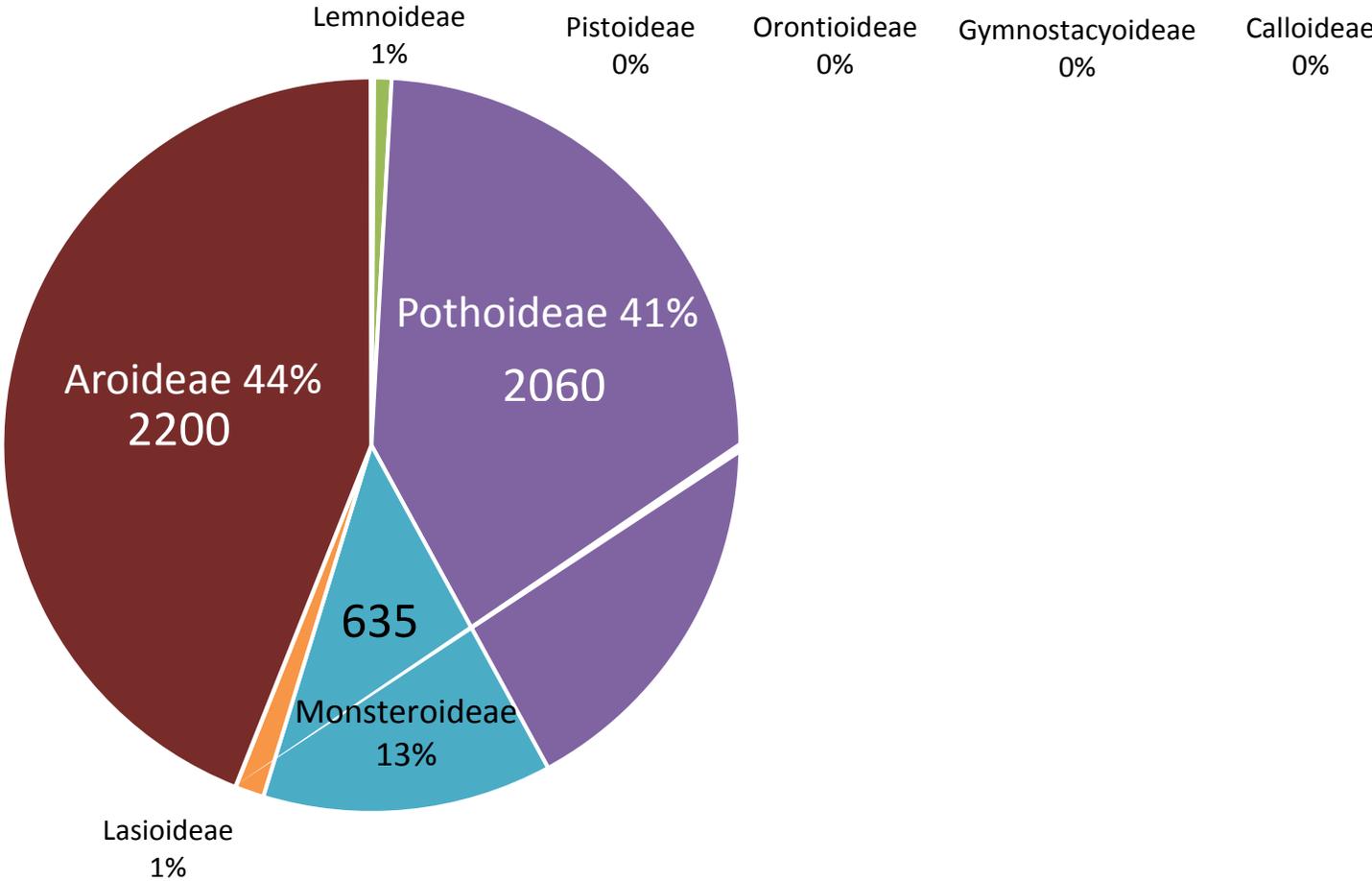
Distribution des Aracées

- Dans le monde entier dans la distribution
- La plupart des genres en Asie- 68 genera (27 a Borneo seul)
- Afrique tropicale (9 genera); N. Africa (Mediterranean 7 species); S. Africa 3 genera
- La plupart des espèces des Amériques (2/3 de toutes les espèces) (41 genera –en moyenne 3 fois plus grande qu'en Asie)
- La plupart des aroïdes dans les régions tropicales (6 genera in N. America)

Respective Sizes of Subfamilies in Genera



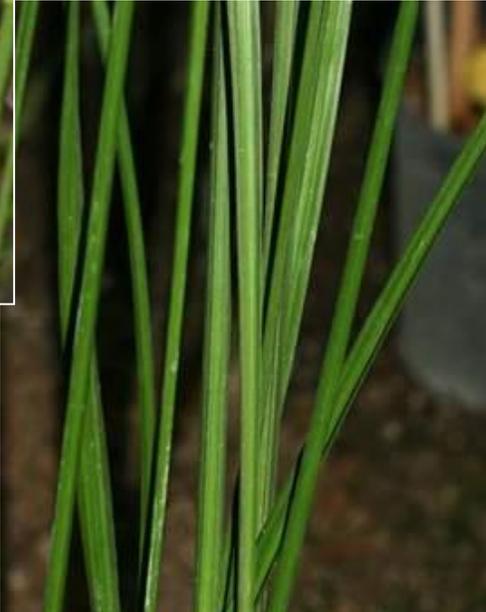
Respective Size of Subfamilies in Species



Araceae 7 sous-familles



*Gymnostachys
anceps*



Sous-famille
Gymnostachyoides, 1
sp., temperate Australia



Orontium aquaticum

Sous famille Orontioideae
3 genera, 6 species



Lysichiton americanus

2 spp.,
Pacific NW
US & E.
Russia



Symplocarpus foetidus

3 spp., E/
N. Amer. &
E.Asia

Subfamily Lemnoideae

Pantropical distribution

5 genera

Landoltia, Lemna, Spirodela, Wolffia, Wolffiella



Lemna globosa



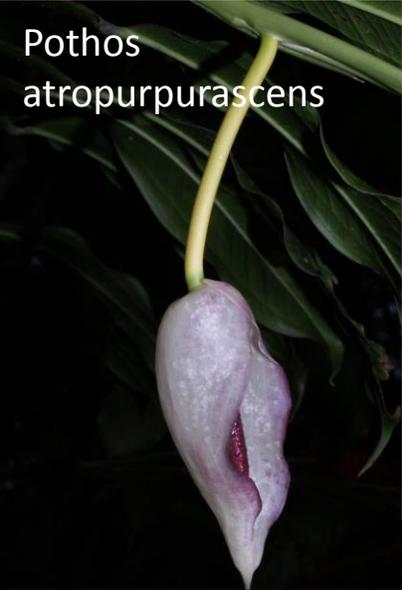
Lemna valdiviana

Les premiers aroïdes étaient probablement aquatiques

- De nombreux genres (ou tribus) des temps modernes sont revenus à un habitat aquatique. (Rouge = Nouveau Monde Noir = Vieux Monde)
 - *Anaphyllopsis*
 - Anubias
 - *Calla*
 - Cyrtosperma
 - *Dieffenbachia*
 - *Dracontioides*
 - Lasia
 - Lasiomorpha
 - *Montrichardia*
 - *Philodendron*
 - *Philonotion*
 - *Spathiphyllum* & *Holochlamys*
 - *Urospatha*
 - Shismatoglottidae – 6 genera
 - Cryptocoryneae (2 genera)

Subfamily Pothoideae

4 genera, 3 in Asia, 1 Neotropical



Pothos atropurpurascens



Pothos scandens



Anthurium veitchii



Anthurium podophyllum

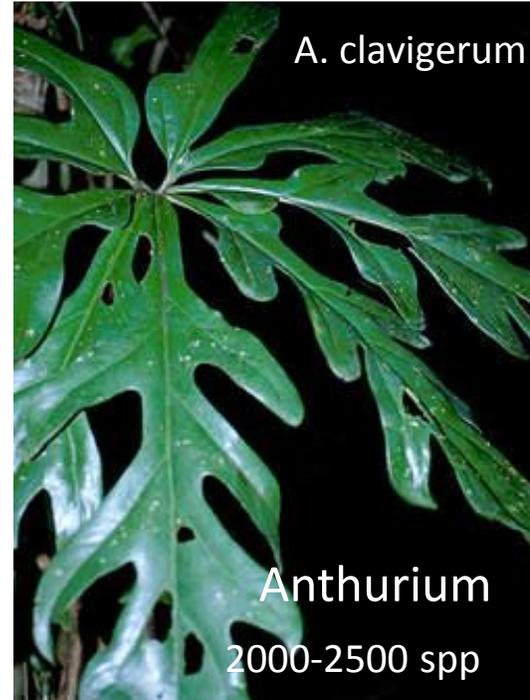
Pothos 58 spp.



Pothoidium 1 sp.



Pedicellarum
1 sp.



A. clavigerum

Anthurium
2000-2500 spp



Anthurium sect. *Pachyneurium*

Spathiphyllum Ca.
145 spp



S. dressleri

Amydrium 5 spp



A. medium

Rhaphidophora 104 spp.



R. tetrasperma

Subfamily Monsteroideae

12 genera



Scindapsus
35 spp

S. officinalis

Monstera- 120 spp.

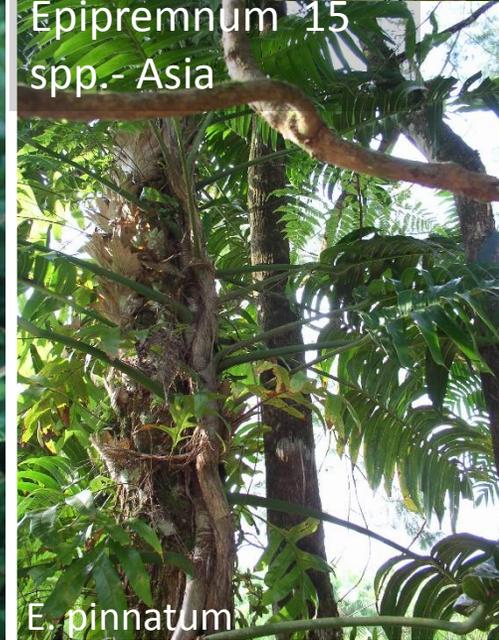


M. deliciosa



Epipremnum 15
spp.- Asia

E. pinnatum



Stenospermation
Ca. 220 spp.

Lasioideae-11 genera



Anaphyllopsis- 3
spp. NE S. America



2 spp.

Dracontioides
dehiscens



Dracontium
prancei



Dracontium
soconusum



La graine

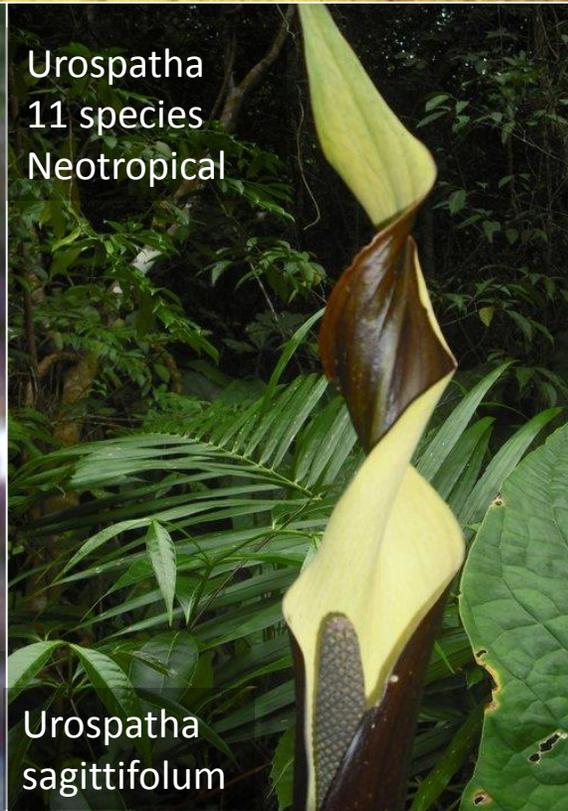


Dracontium -26 species-
American tropics

Dracontium
soconusum



Lasiomorpha
senegalense-
Monogeneric, Africa



Urospatha
11 species
Neotropical

Urospatha
sagittifolium



Urospatha
sagittifolium

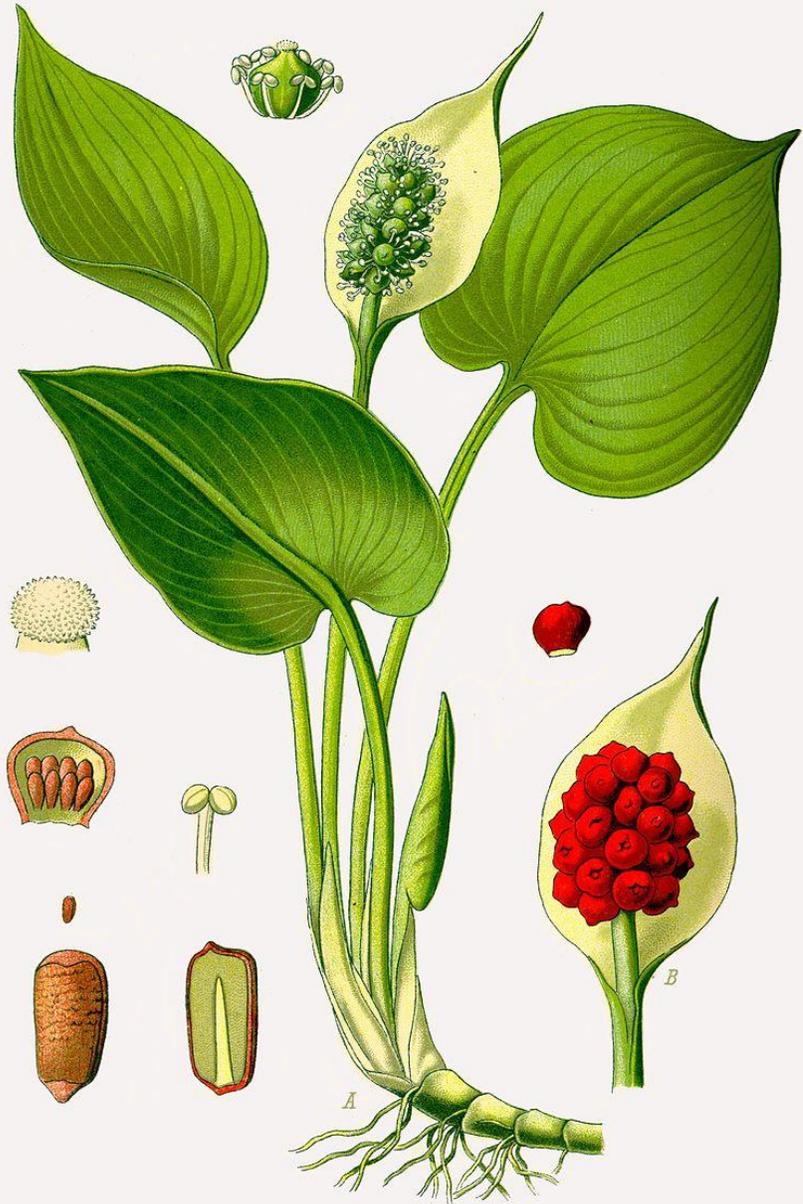


Dracontium grayumii



Dracontium croatii

Subfamily Calloioideae

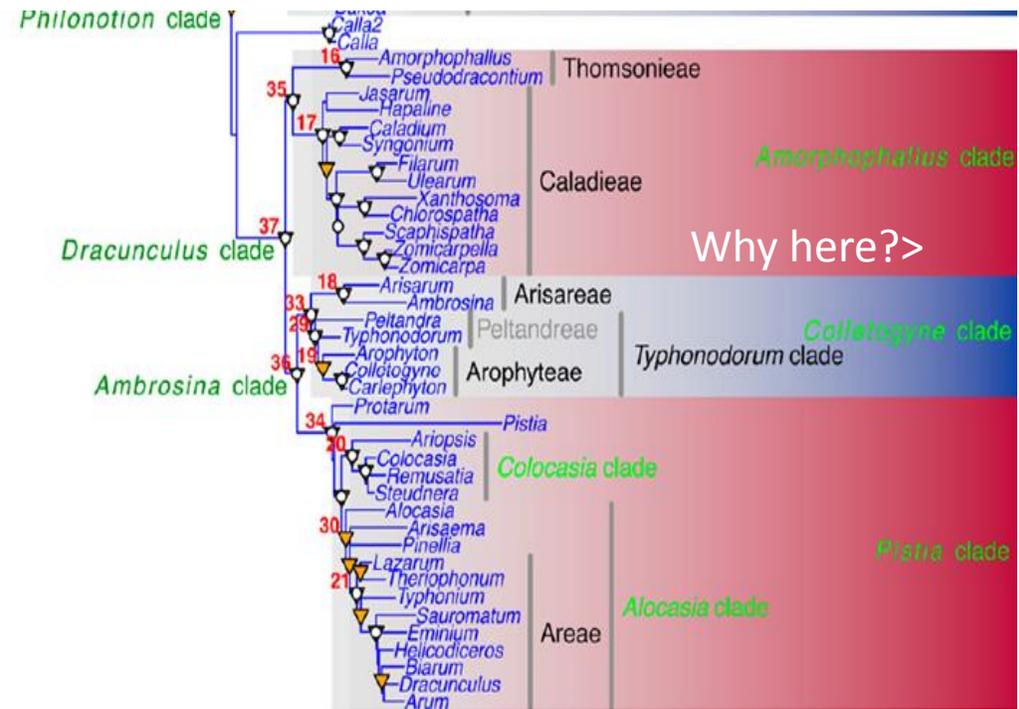


Calla palustris, monotypic 1 pan boreal species -

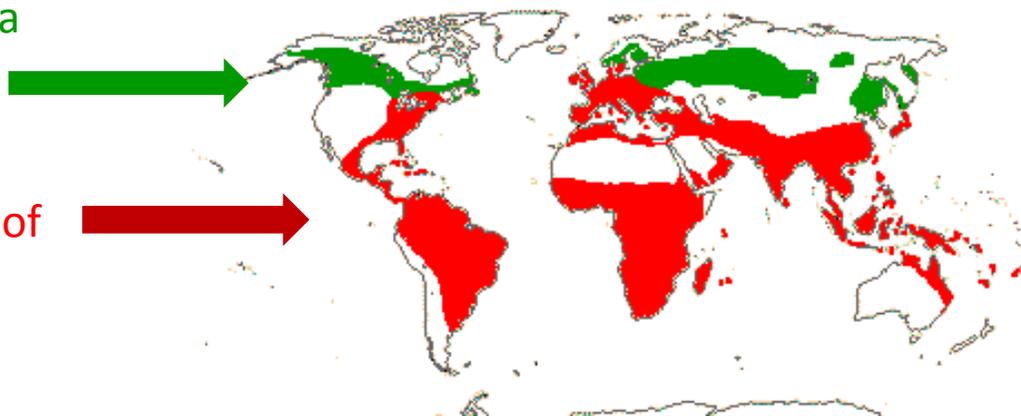
Subfamily Calloioideae

- Bisexual flowers
- Aperturate pollen
- Massive sporopollenin
- But also...
- Laticifers

Why here?>



Distribution of
Calleae (*Calla
palustris*)



Distribution of
subfamily
Aroideae



Subfamily Zamioculcadeae

2 Genera: *Gonatopus* & *Zamioculcas*

Group unusual in having unsexual flowers with a perianth (with tepals)



Subfamily Aroideae – Tribes (26)

Stylochaetoneae

Dieffenbachieae

Spathicarpeae

Philodendreae

Homalomeneae

Anubiadeae

Schismatoglottideae

Cryptocoryneae

Zomicarpeae

Caladieae

Nephtytideae

Aglaonemateae

Culcasieae

Montrichardieae

Zantedeshieae

Callopsideae

Thompsonieae

Arophyteae

Peltandreae

Arisareae

Ambrosineae

Areae

Arisaemateae

Colocasieae

Pistieae

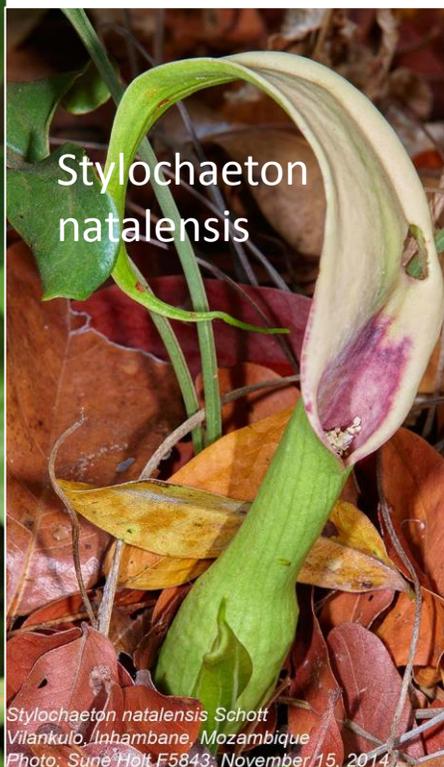
Tribe Stylochaetoneae

Étamines à
longs filaments;
Périgone une
structure
simple en
forme de
coupe.

Certaines espèces
fleurissent sous
terre



*Stylochaeton
natalensis*



*Stylochaeton
natalensis*

Stylochaeton natalensis Schott
Vilankulo, Inhambane, Mozambique
Photo: Sune Holt F5843; November 15, 2014.

25 espèces
Afrique tropicale



*Stylochaeton
natalensis*

Tribe Dieffenbachieae- 120 sp. Neotropics



Spathe tombe pour exposer les fruits rouges.



Spadix de Dieffenbachia pistils jaunes, staminodia blanc



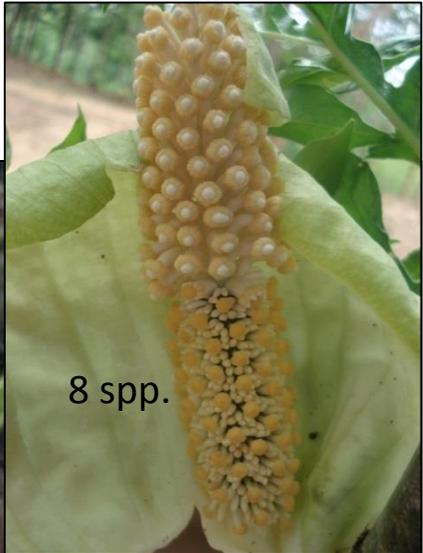
Tribe Spathicarpeae

Also includes Asterostigma, Mangonia

9 Genera - S. America (32 spp)



Monospecific,
Ecuador
Croatiella integrifolia



8 spp.



Spathicarpa hasifolia 4 spp.

Gorgonidium vermicidum



Taccarum warmingii
6 spp. S.Amer.

Tribe Philodendreae

3 subgenera - Pteromischum
Meconostigma
Philodendron

Adelonema - 13 spp.,
Philodendron - 1000 spp.
Neotropics



P. goeldii



P. campii



Adelonema peltata



P. hylaeae



P. albovirescens



P. alatiundulatum



Adelonema orientalis



P. subg Meconostigma



P. callosum



Homalomena punctulata



Tribe Homalomeneae

98 spp. Asia

All photos P. Boyce

Homalomena statiopetolatum



Homalomena scutata



Homalomena velutipedunculata

Homalomena velutipedunculata



Homalomena scutata



Tribe Anubiadeae

Anubias - Africa, mostly aquatic



Tribe Schismatoglottideae- 7 genera

New World Schismatoglottis
are now Philonotus



Schismatoglottis petradoxa



Schismatoglottis 119 spp. Asia



Philonotus
3 spp. P. spruceana



Schismatoglottis calyptrata



Philonotus americanum



Schismatoglottideae - Rupicolous group

All photos P.
Boyce

Borneo endemics Splash cup seed dispersal

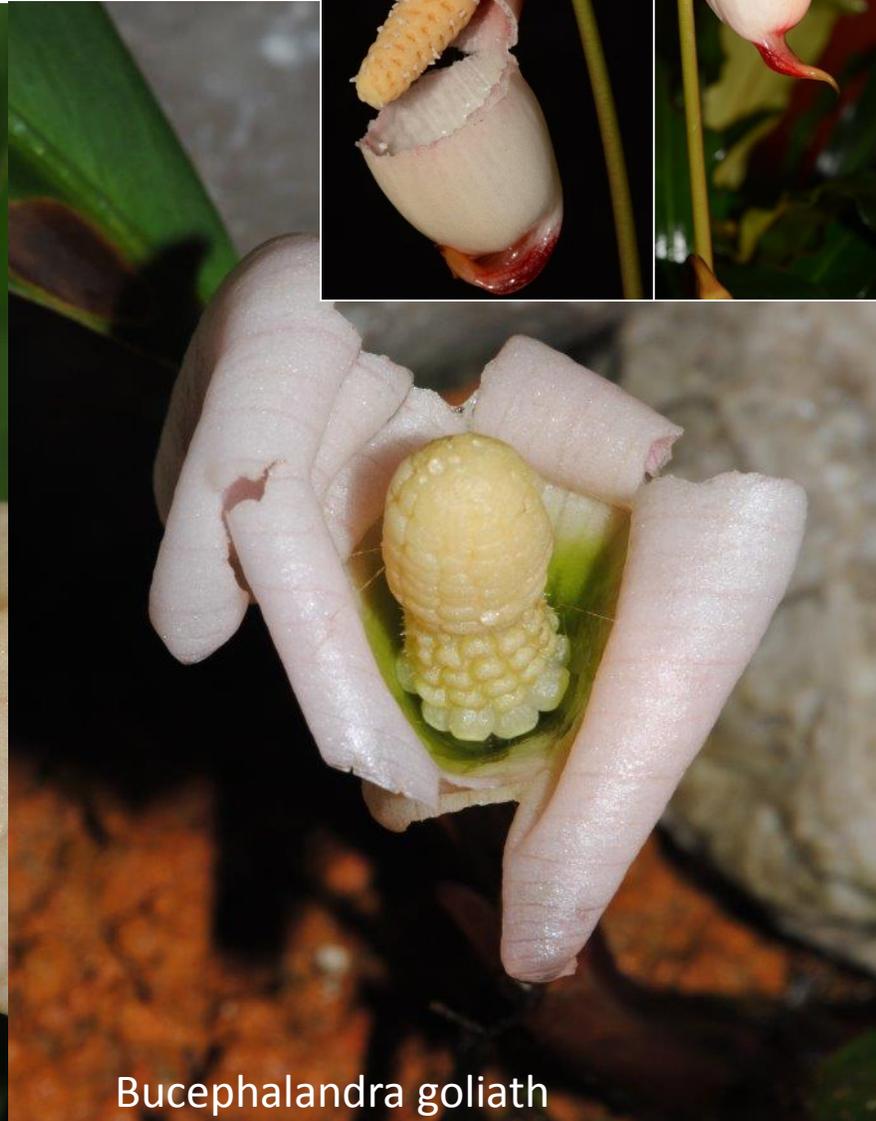
Galantharum kishii, 1
sp. Borneo



Burttianthus hansenii



Bucephalandra goliath



Bucephalandra goliath



Tribe Cryptocoryneae

2 genera, SE Asia



Cryptocoryne - 58 spp



FLORA OF VIETNAM
 Fam. Araceae
Cryptocoryne vietnamica (Herlet) H.M. Mullberg

Thái Thien - the Prov., Nam Dong Distr., Thuong Lo Municipality, along Cha Mang stream, several points 16°07'33"N, 107°44'31"E. Remnants of primary evergreen broad-leaved lowland forest on very steep hill slopes composed with stratified shale and sandstone at elev. about 150 m a.s.l. Lithophytic rosulate herb on wet mossy rocks along water line along rocky wet river valley. Leaves dark green, nearly black, dirty-purple below. Spathe white, tip dark violet. Not common. HALL 10877 4 Apr. 2007. Photo.

Coll.: L. Averyanov, Phan Kei Loc, A. Averyanova, N.T. Vinh, N.D. Phuong, L.V. Hung.

GENERICATES OF VIETNAMESE FLORA 0103841. 10877 (HN, LD)
 © Nguyen Tien Hong, L. Averyanova, Phan Kei Loc

VIETNAM
 Fam. Araceae
Cryptocoryne vietnamica (Herlet) H.M. Mullberg

Vietnam, Lang Son Prov., Khe Soa Dist., Giang Y Mts. locality about 5 km WSW of Duong Son on road H24-248 km. Small forest, some a forest remnant, highly eroded limestone hills of karst-like valley with very steep slopes and a small secondary grassland. 1500 m a.s.l. Wet mossy rocks along water line along rocky wet river valley. Leaves dark green, nearly black, dirty-purple below. Spathe white, tip dark violet. Not common. HALL 10877 4 Apr. 2007. Photo.

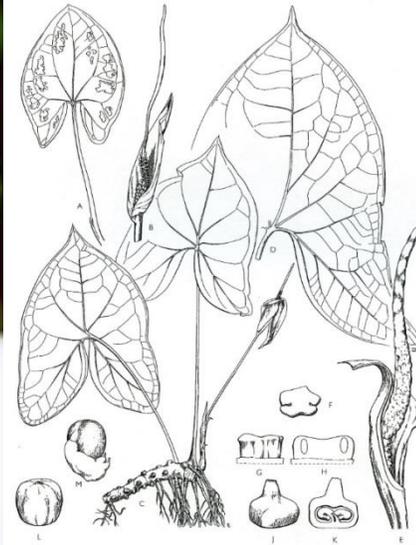
Coll.: L. Averyanov, N.T. Vinh, N.D. Phuong, L.V. Hung.

GENERICATES OF VIETNAMESE FLORA 0103841. 10877 (HN, LD)
 © Nguyen Tien Hong, L. Averyanova, Phan Kei Loc



Lagenandra - 15 spp.

Tribe Zomicarpeae 2 genera



Genera of Araceae



Zomicarpella 2 spp., *Z. amazonica*



Zomicarpa 3 species, *Z. steigeriana*



Tribe Caladieae

12 sp. Neotropical

Caladium humboldtii



Caladium palaciosii

Caladium palaciosii



Caladium lindenii



Tribe Nephthytideae

Nephthytis 5 ssp. 1 Asia, 4 Africa



Nephthytis bintuluensis



Borneo



Nephthytis afzelii



Africa

Tribe Aglaonemateae

25 spp. Asia



Tribe Culcasieae
Culcasia 28 spp. Africa



Culcasia scandens



Culcasia mannii



Zambia



Mozambique

Tribe Montrichardieae

2 spp.

American Tropics



*Montrichardia
arborescens*



*Montrichardia
linifera*

Tribe Zantedeschieae

Gartenflora 1898.

1456.



*R. du Bois-Reymond
ad. nat. del.*

ZANTEDESCHIA
PENTLANDII R. WHYTE

Österreich. F. Eagen Köhler, Gera - Usterhausen

8 species
South Africa



Callopsis volkensis
Juni 2007
Hortus botanicus Leiden



Tribe Callopsideae

Callopsis - Kenya, Tanzania

- Fleurs unisexuées, ovaire 1-loculaire avec 1 ovule



Titan's Garden



Amorphophallus

197 species; Africa and Asia

Tribe Thompsonieae

Pseudodracontium

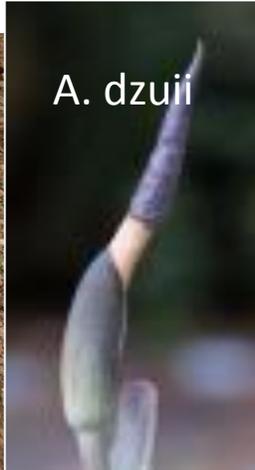
Cambodia, Laos, Thailand, Vietnam



A. croatii



A. dracontoides



A. dzuii



A. sylvaticus



A. prainii



Emily Colletti with Amorphophallus titanum

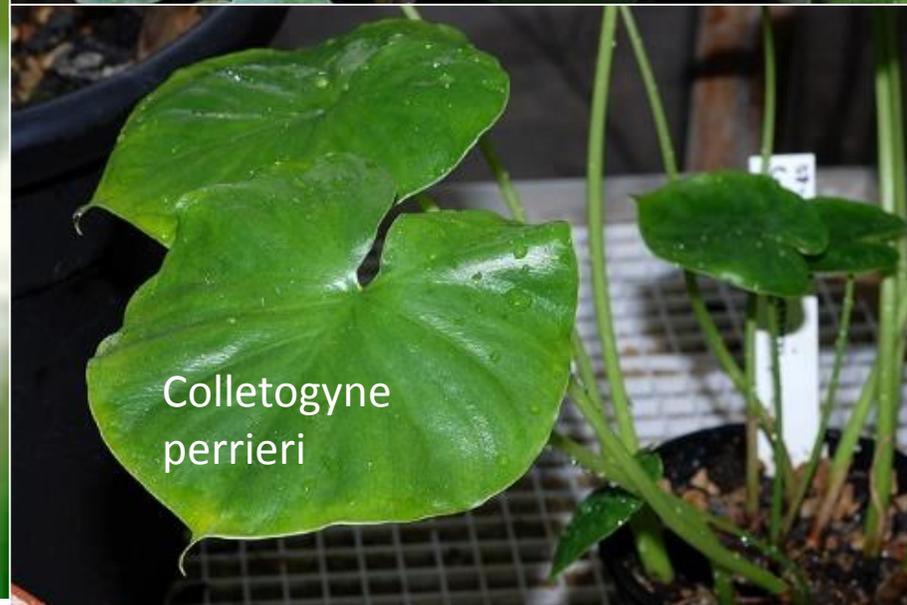


Recently merged with Amorphophallus

Tribe - Arophyteae

Endemic to Madagascar

- Arophyton - 7 species
- Carlephyton - 3 species
- Colletogyne - 1 species



Tribe Peltandreae

Peltandra – 2 spp
Eastern North America

Typhonodorum 1 sp.
Africa – Madagascar



Peltandra virginica

Typhonodorum - Madagascar



Tribe Arisareae

Arisarum- Circum-
Mediterranean- 3 spp



Arisarum proboscideum



Arisarum vulgare



Arisarum simorrhinum

Tribe Ambrosineae

Ambrosina, N. Africa, Sicily, S. Italy, 1 sp.



Tribe Areae

7 genera, mostly
Mediterranean

Arum- Europe, Middle
East, India- 7 spp.

Eminium- Middle East to
Afghanistan- 9 spp.

Dracunculus- N. edge of
Mediterranean- 2 spp.

Helicodisceros- Sardinia,
Balearic Is., Corsica- 1 sp.

Typhonium- Asia,
Melanesia, Australia- 65
spp.

Sauromatum- Central
Africa, India to China- 9
spp.

Biarum- Circum
Mediterranean, Middle
East- 23 spp



Arum maculatum



Biarum carduchorum



Eminium lehmannii, Iraq



Dracunculus vulgaris



Helicodisceros
muscivorus



Typhonium
croatii



Sauromatum venosum

Tribe Arisaemateae

Arisaema - E. N. America, Mexico, E. Africa,
India to Japan, Eastern Melanesia



Ovary several ovulate;
female spadix free from
spathe; septum lacking

A. macrophyllum



A. dilatatum



A. heterophyllum



Pinellia - N. Asia

Ovary 1 - ovulate;
female spadix fused to
spathe; septum
separating male and
female flowers



Arisaema dracontium



Tribe Colocasieae



Appendix
Male spadix
Female spadix



Monotypic
- Seychelles



Tribe Pistieae

Circum-tropical

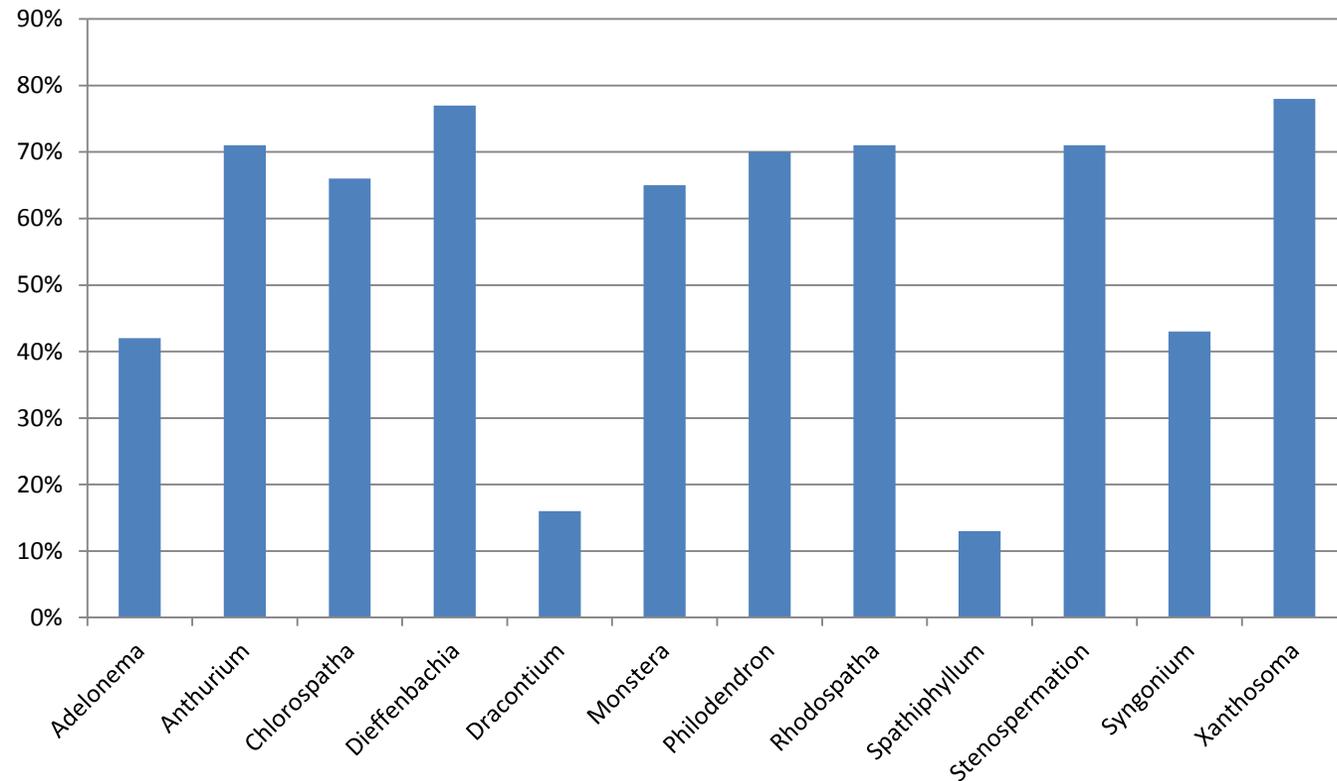
Pistia stratiotes



La plus grande croissance de la taille des aracées s'est produite au cours des 40 dernières années

- *Adelonema* (42%)
- *Anthurium* (71%)
- *Chlorospatha* (66%)
- *Dieffenbachia* (77%)
- *Dracontium* (16%)
- *Monstera* (65%)
- *Philodendron* (70%)
- *Rhodospatha* (71%)
- *Spathiphyllum* (13%)
- *Stenospermatum* (71%)
- *Syngonium* (43%)
- *Xanthosoma* (78%)

Preuve d'une augmentation importante du nombre d'espèces dans ces genres



Le cas pour des aracées encore plus grandes

- Le développement des clés électroniques (Lucid) permet une plus grande confiance dans la détermination.
- Lucid Anthurium Key a 1530 espèces présentes avec chaque espèce comparée sur de nombreux personnages. Des centaines de spécimens ne parviennent pas à entrer (déterminés) dans Lucid.
- Quelque 500 espèces apparemment distinctes et nouvelles ne sont peut-être pas encore entrées dans Lucid en raison de descriptions incomplètes. La plupart de ces espèces non décrites sont originaires d'Amérique du Sud.

Menu Lucid de personnages

LucidPlayer - 2Key to Anthurium - G:\ATOM\Lucid keys\Anthurium Key.lk4

Key Features Entities View Window Help

Features Available: 69

- Ecology
- Growth habit
- Geographic distribution
 - Elevation
- Genus Section
 - Andiphilum
 - Belolonchium
 - Calomystrium
 - Cardiolonchium**
 - Chamaerapilum
 - Cordatum-punctatum
 - Dactylophyllum
 - Decurrentia
 - Digitinervium
 - Episeiostenium
 - Gymnopodium
 - Leptanthurium
 - Multinervium
 - Pachyneurium
 - Polyneurium
 - Polyphyllum
 - Porphyrochitonium
 - Schizoplacium
 - Semaeophyllum
 - Tetraspermium
 - Urospadix
 - Xialophyllum
 - Novo
- Stem
 - Stem habit
 - Internodes
 - Size proportions
 - Internode length
 - Internode/Stem diameter
- Roots
- Cataphylls
 - Persistence
 - Cataphyll length
- Leaves
 - Leaf vernation
 - Petiole
 - Blades
- Inflorescences
 - Length in proportion to leaves
 - Peduncle
 - Spathe
 - Spadix
- Infructescence
 - Spathe persistence
 - Berries color
 - Seed number

Entities Remaining: 204

- aguaricoense Croat
- aguillariae Croat
- aguirrei Croat
- albanese Croat
- alfaroi Croat
- algebense Croat
- alstonii Croat
- alvinii Croat & Ortiz
- angamarcanum Sodiro
- angelopolisense Croat
- apiense Croat
- apurimacense Croat
- aramangoense Croat
- arcabucoense Croat
- archillae Croat
- areolatum Croat
- aripoense N.E.Br. Bull.
- arteagae Croat
- asquerosense Croat
- avilaense Croat
- aylwardianum Croat
- balaoanum Engl.
- baldinii Croat & Ortiz
- benktsparrei Croat
- berrioense Croat
- besseae Croat
- bimarginatum Sodiro

Entities Discarded: 1296

- abelardoi Croat
- acaimense Croat
- acanthospadix Croat & Oberle
- acaule (Jacq.) Schott
- acebeyae Croat
- achupallense Croat
- aciculare Croat
- acronolichon Croat
- acutangulum Engl.
- acutapicum Croat
- acutibacca Croat & M.M.Mora
- acutifolium Engl.
- acutissimum Engl.
- acutum N.E.Br.
- affine Schott
- alatiattenuatum Croat
- alatifpedunculatum Croat & R.Baker
- alatum Engl.
- albertiae Croat & Bay
- albertsmithii Croat
- albessei Croat
- albidum Sodiro
- albispatha Sodiro

LucidPlayer - 2Key to Anthurium - G:\ATOM\Lucid keys\Anthurium Key.lk4

Key Features Entities View Window Help

Features Available: 81

- Ecology
- Stem
- Roots
- Cataphylls
- Leaves
- Inflorescences
 - Length in proportion to leaves
 - Peduncle
 - Spathe
 - Spathe length
 - Spathe width (if boat-shaped then the width when flattened)
 - Spathe shape (when flattened)
 - Spathe 3-dimensional shape
 - Spathe disposition at anthesis
 - Spathe color
 - green to greenish
 - violet-purple to purple to magenta
 - white to cream
 - yellowish to yellow to orange
 - pinkish
 - reddish to red
 - brownish
 - purple-black
 - spathe punctations, porphyrochitonium
 - Spadix
 - Shape
 - Spadix length
 - Spadix diameter
 - Spadix color
 - green
 - white to cream
 - yellow to yellowish
 - orange to orangish
 - magenta to purplish to maroon
 - brown
 - reddish to red
 - pinkish
 - bluish
 - Stipe
 - present
 - absent
 - Stipe length
 - Infructescence
 - Spathe persistence
 - Berries color
 - white to cream
 - greenish white to olive-green
 - brown
 - yellow to orange
 - reddish to red or pinkish
 - purplish

Entities Remaining: 6

- Juliani G.S Bunting**
- lucorum Engl.
- nitidum Benth.
- nutibarense Croat
- rivulorum Engl.
- sanguineum Engl.

Entities Discarded: 1494

- abelardoi Croat
- acaimense Croat
- acanthospadix Croat & Oberle
- acaule (Jacq.) Schott
- acebeyae Croat
- achupallense Croat
- aciculare Croat
- acronolichon Croat
- acutangulum Engl.
- acutapicum Croat
- acutibacca Croat & M.M.Mora
- acutifolium Engl.
- acutissimum Engl.
- acutum N.E.Br.
- affine Schott
- aguaricoense Croat
- aguillariae Croat
- aguirrei Croat
- alatiattenuatum Croat
- alatifpedunculatum Croat & R.Baker
- alatum Engl.
- albanese Croat
- albertiae Croat & Bay
- albertsmithii Croat
- albessei Croat
- albidum Sodiro
- albispatha Sodiro
- albovirescens Sodiro
- alcatrazense Nadruz & Catharino
- alcogolloi Croat
- alegriense Engl.
- alejandroi Croat
- alex-espinoae Croat
- alfaroi Croat
- algecirasense Croat
- algentryi Croat
- algebense Croat
- allurquinense Croat
- alstonii Croat
- altenberndianum Croat
- alticola Croat
- altobueyense Croat
- altogaiapense Croat
- alturaense Croat
- alvinii Croat & Ortiz
- amacayacuense Croat
- amargalense Croat & M.M.Mora

Features Chosen: 14

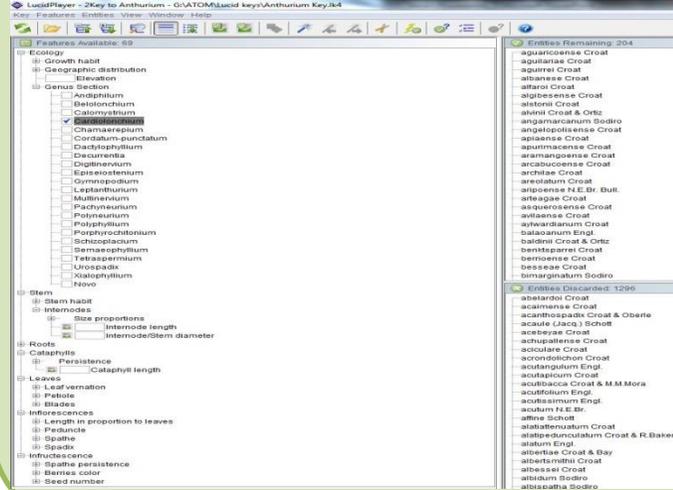
- Ecology
- Geographic distribution
 - Colombia

Outil de détermination pour *Anthurium* & *Philodendron*

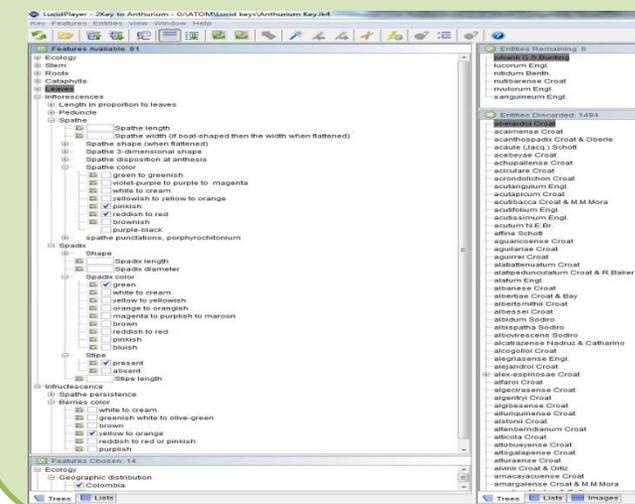
Step 1: Specimen to determine



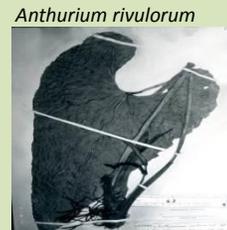
Step 2: Lucid Player, section selected



Step 3: Lucid Player, certain characters used to reduce species to 6



Step 4: Look up species selected in Determination Tool



Result: Species confirmed as *Anthurium sanguineum*



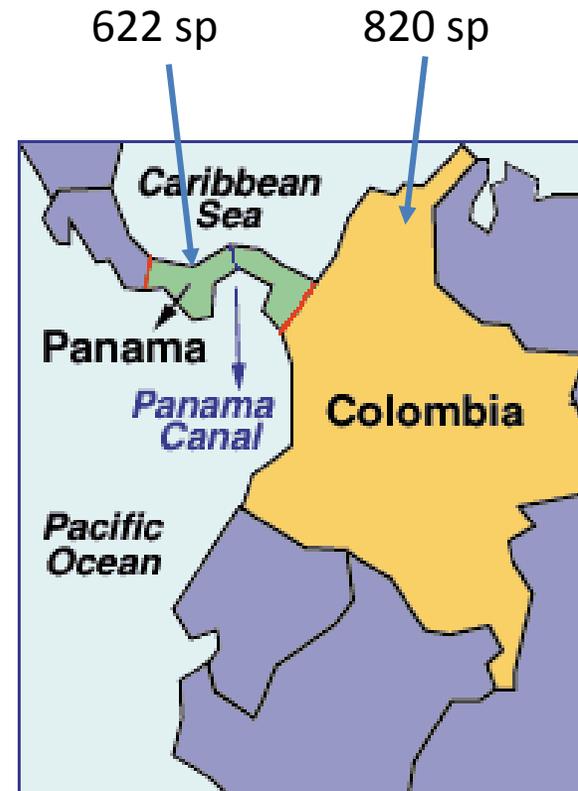
Steve Aylward
Volunteer Research
Associate

Araceae Checklist for Central America

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W																		
1	CHECKLIST OF ARACEAE OF CENTRAL AME																						Mexic	Guat.	Bel.	El Sal	Hond.	Nic.	CR	Pan	Middle	Mexic	Guat.	Belize	El Sal	Hond.	Nic	CR	Pan	COL	Ec
23	X. robustum Schott	1			1	1	1	1	1	1	1																														
24	X. sagittifolium (L) Schott Introduced	1			1	1	1	1	1	1	1												1																		
25	X. cerrosapense Croat & O. Ortiz	1										1									1																				
26	X. undipes C. Koch	1									1	1																													
27	X. violaceum Schott	1																																							
28	X. wendlandii (Schott) Standley	1			1	1		1	1	1																															
29	X. yucatanense Engler	1			1									1																											
30	Total Xanthosoma	18	0	0	6	4	3	4	3	4	8	10		2	0	0	0	0	0	2	6																				
31																																									
32	ZANTEDESHIA																																								
33	Z. aethiopica										1	1																													
34	TOTAL ZANTEDESHIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
35	Grand Total Species	781	35		135	90	53	30	67	103	311	622		94	14	2	0	4	2	154	591	85																			
36			816		17%	12%	7%	4%	9%	13%	40%	80%		70%	16%	4%	0%	6%	2%	50%	95%	90%																			
37	Total Genera	25																																							

Floristic Comparisons of Central and South America

- A complete list of aroid species exists for Central America (781 species).
- Most explored parts of Central America are reasonably well-known [Probably 10% of the flora is still not yet collected].
- Endemism and Species Diversity increases dramatically as one approaches South America.
- Panama (with 80% of all the species in Central America) has 622 species, 95% of them presently believed to be endemic.
- Colombia, **15 times larger** in area and many times more diverse, has only 820 named species (Panama currently has 4/5 as many as Colombia).



L'extrapolation conservatrice assure de fortes augmentations

La Colombie à elle seule doit compter entre 8 000 et 12 000 espèces non découvertes.

La collecte s'est essentiellement arrêtée ou progresse trop lentement pour éviter une extinction massive avant que ces espèces soient collectées, étudiées et décrites.

Les experts doivent être encouragés à recueillir pour une plus grande efficacité.

Le Station biologique Jatun Sacha forte augmentation avec moins de 6 heures de collecte par moi

Une étude réalisée en Angleterre a révélé que la plupart des nouvelles espèces avaient été découvertes par moins de 3% des collectionneurs. Les mégacollecteurs avaient 3 caractéristiques.

- Recueillies pendant la majeure partie de leur vie professionnelle (58 ans)
- Recueillies dans de nombreuses régions différentes (> 5000 localités; 142 pays - recueillies dans 42 d'entre elles)
- Avoir un groupe taxonomique spécial qui les incite à chercher. Les garde aller au champ (Araceae)

Carl Luer
Missouri Botanical Gardens
Orchids



Peter Davis
University of Edinburgh
Collected in Turkey



Besoin important d'études d'inventaire

- La collecte n'est plus considérée comme importante
- Trop peu d'étudiants font des études floristiques où ils apprennent de grands groupes complexes de plantes
- Les études floristiques sont considérées comme sans importance - ne peuvent même pas être publiées
- Les études floristiques sont souvent la base d'une collecte et d'une compréhension approfondies
- Sans la collecte initiale, les experts ne savent même pas où aller.

Obstacles juridiques et logistiques

- La plupart des pays ont de sérieux obstacles à la collecte
- Certains pays n'autorisent que la permission des experts et interdisent la collecte générale malgré les inefficiences
- Les conditions d'obtention de permis découragent tous, sauf les plus persistants, d'obtenir un permis
- Les mouvements de plantes dans les pays sont interdits, ce qui crée encore plus d'obstacles

Destruction de forêt sous les tropiques



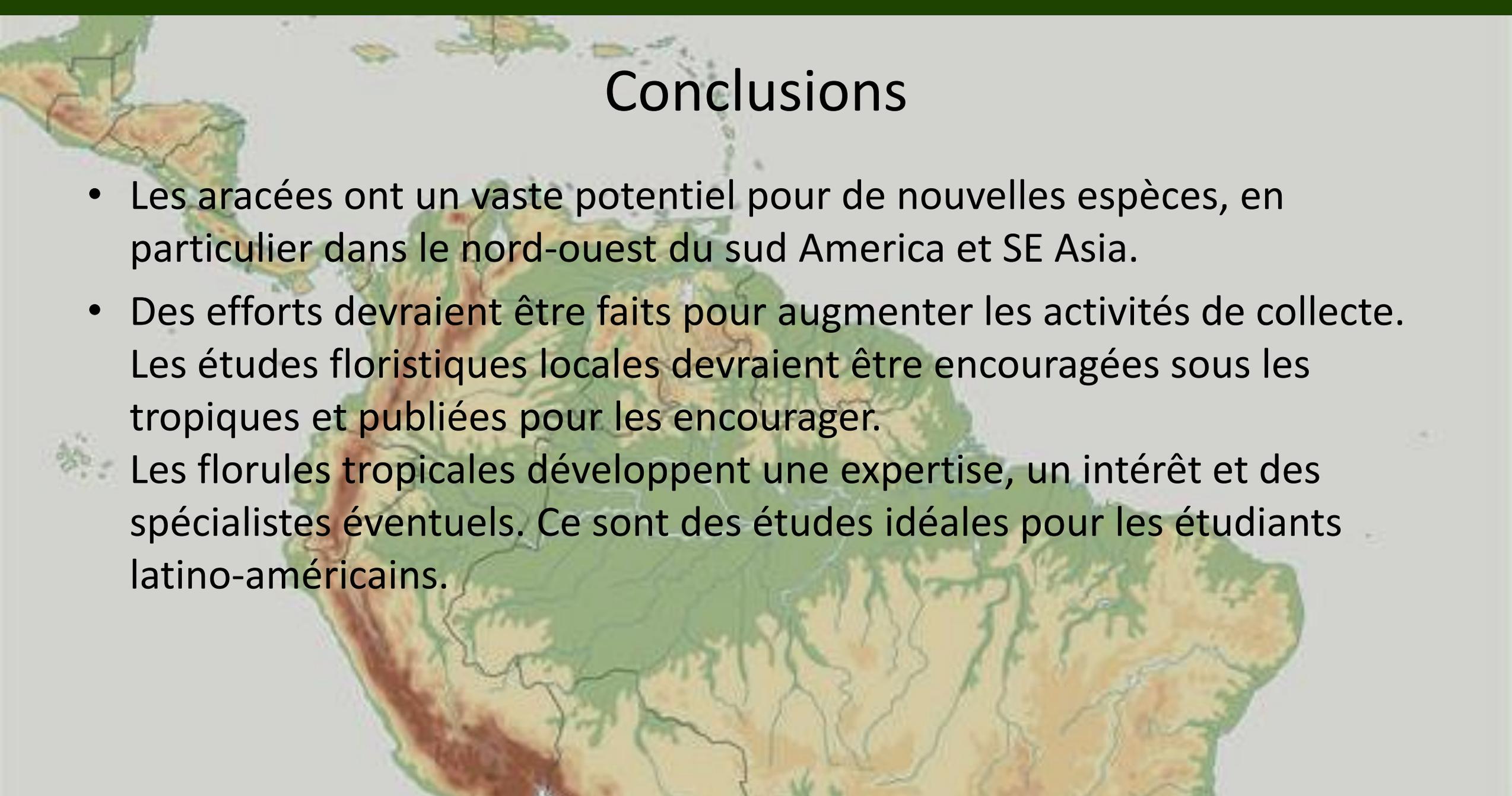
Les mesures de conservation n'empêchent pas la destruction des forêts

- La plupart des zones boisées ne sont PAS dans des parcs ou des réserves
- Les routes mènent à la destruction et les routes mènent PARTOUT
- Au cours de mes 50 années de carrière dans la collecte, pratiquement toutes mes localités de collecte ont disparu.
- Les taux de destruction des forêts augmentent sans ralentir malgré les lois et en raison d'un endémisme élevé, ce qui signifie l'extinction partout

Rôle du Jardin Botanique du Missouri dans le Processus de Découverte

- Beaucoup de nouvelles espèces décrites chaque année
- Le Missouri Botanical Garden a une longue tradition d'engagement dans les travaux sur le terrain. L'année dernière, nous avons décrit 10% de toutes les nouvelles espèces
- Il est important de travailler rapidement dans les zones nouvellement ouvertes car elles ne restent pas longtemps intactes



A topographic map of South America and Southeast Asia, showing elevation with green for lowlands and brown for highlands. The map is partially obscured by text.

Conclusions

- Les aracées ont un vaste potentiel pour de nouvelles espèces, en particulier dans le nord-ouest du sud America et SE Asia.
- Des efforts devraient être faits pour augmenter les activités de collecte. Les études floristiques locales devraient être encouragées sous les tropiques et publiées pour les encourager.
- Les florules tropicales développent une expertise, un intérêt et des spécialistes éventuels. Ce sont des études idéales pour les étudiants latino-américains.





Restez à l'écoute. Il y a beaucoup plus à faire