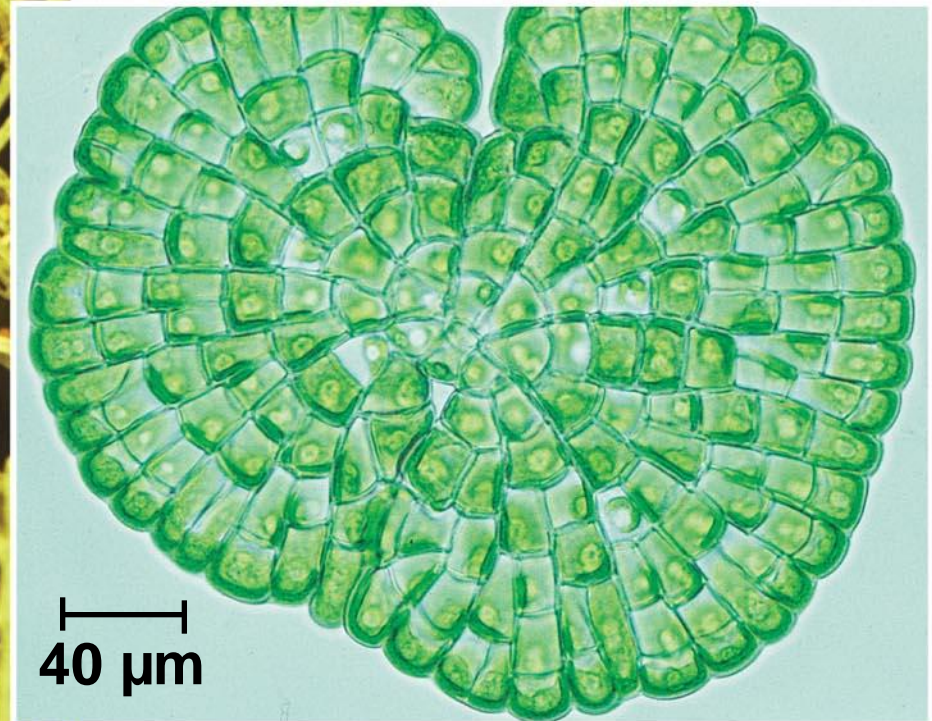


◀ **Chara species, a pond organism**

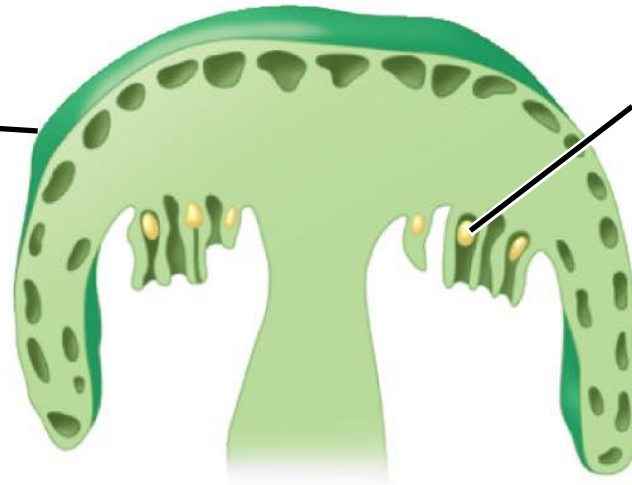
▼ ***Coleochaete orbicularis*, a disk-shaped charophyte that also lives in ponds (LM)**



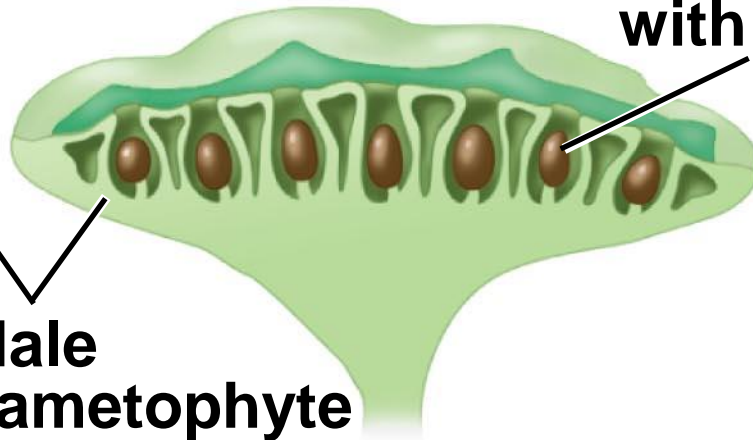
**Female gametophyte**



**Archegonium with egg**



**Antheridium with sperm**



**Male gametophyte**

## **Archegonia and antheridia of *Marchantia* (a liverwort)**













**(a) Peat being harvested**

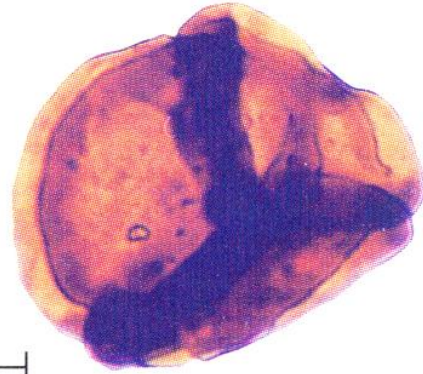




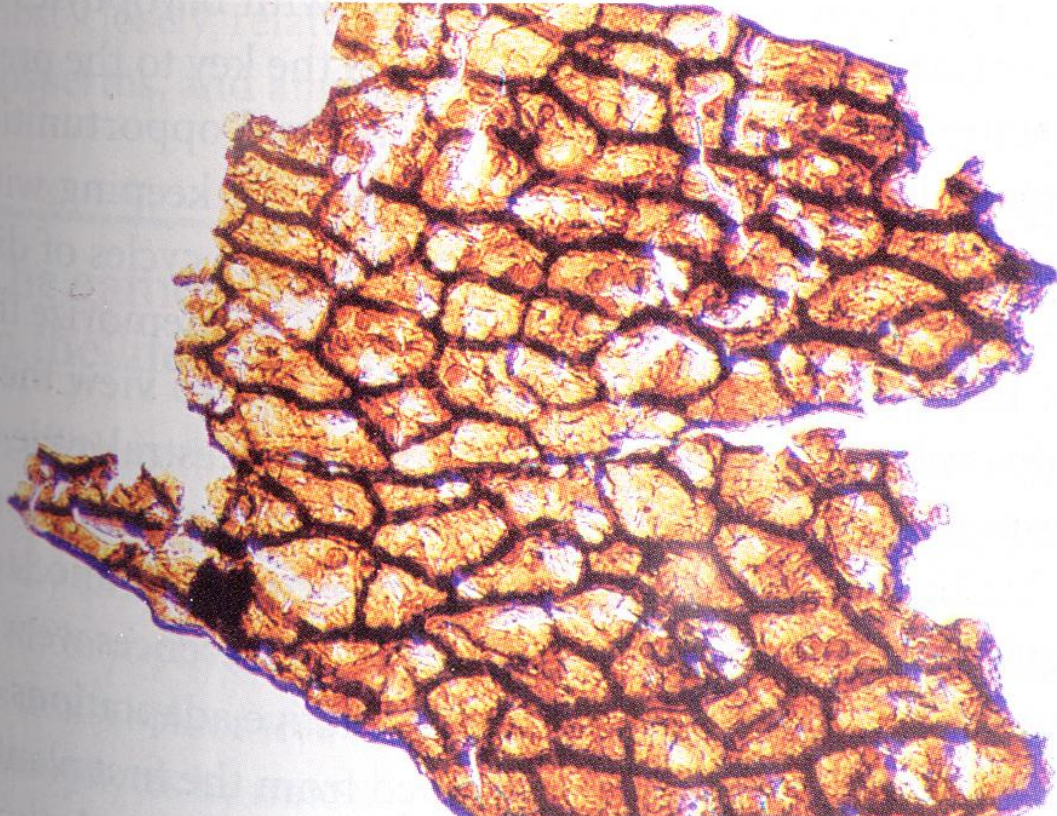
**(b) “Tollund Man,” a bog mummy**

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



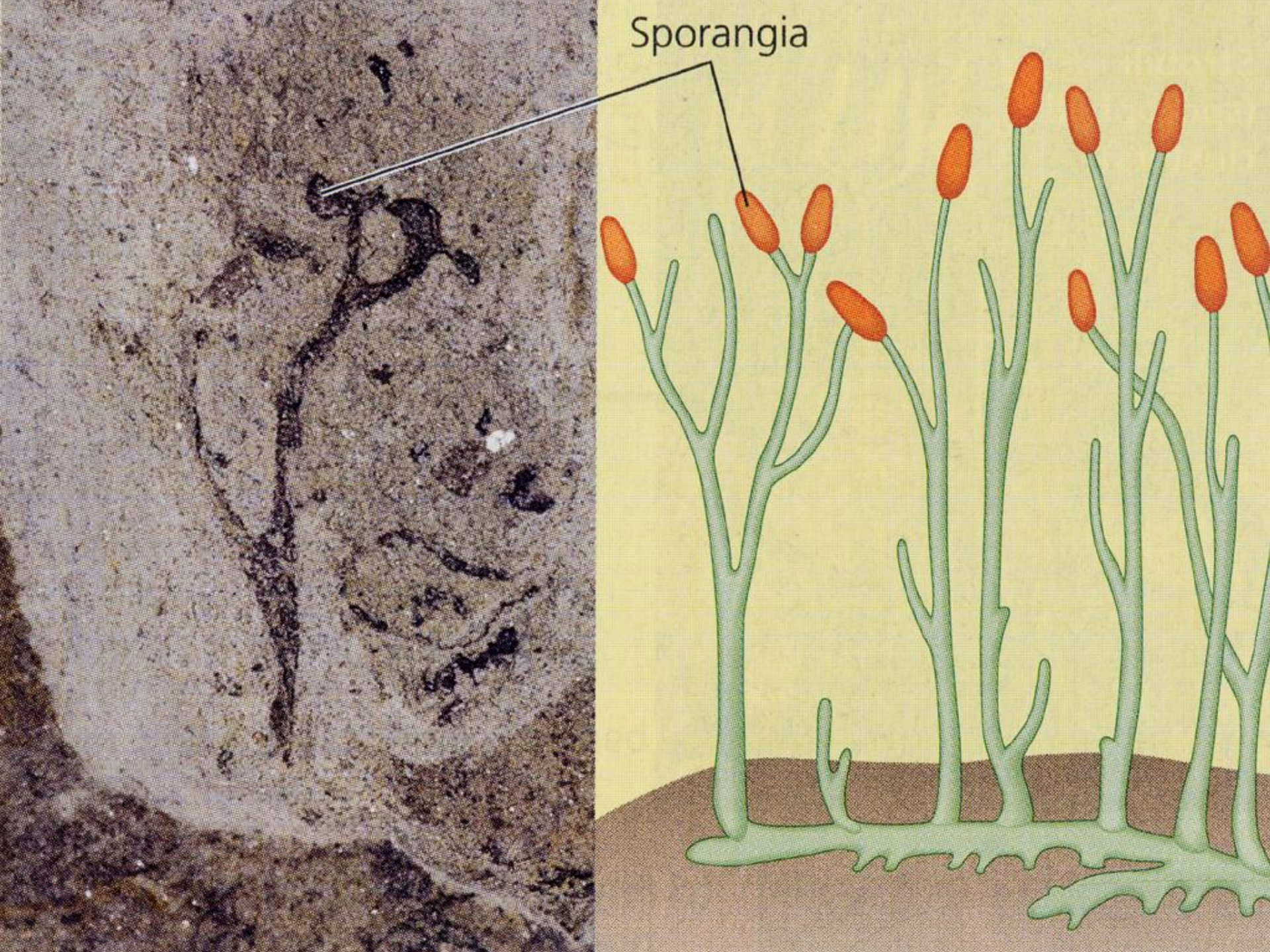


50  $\mu\text{m}$

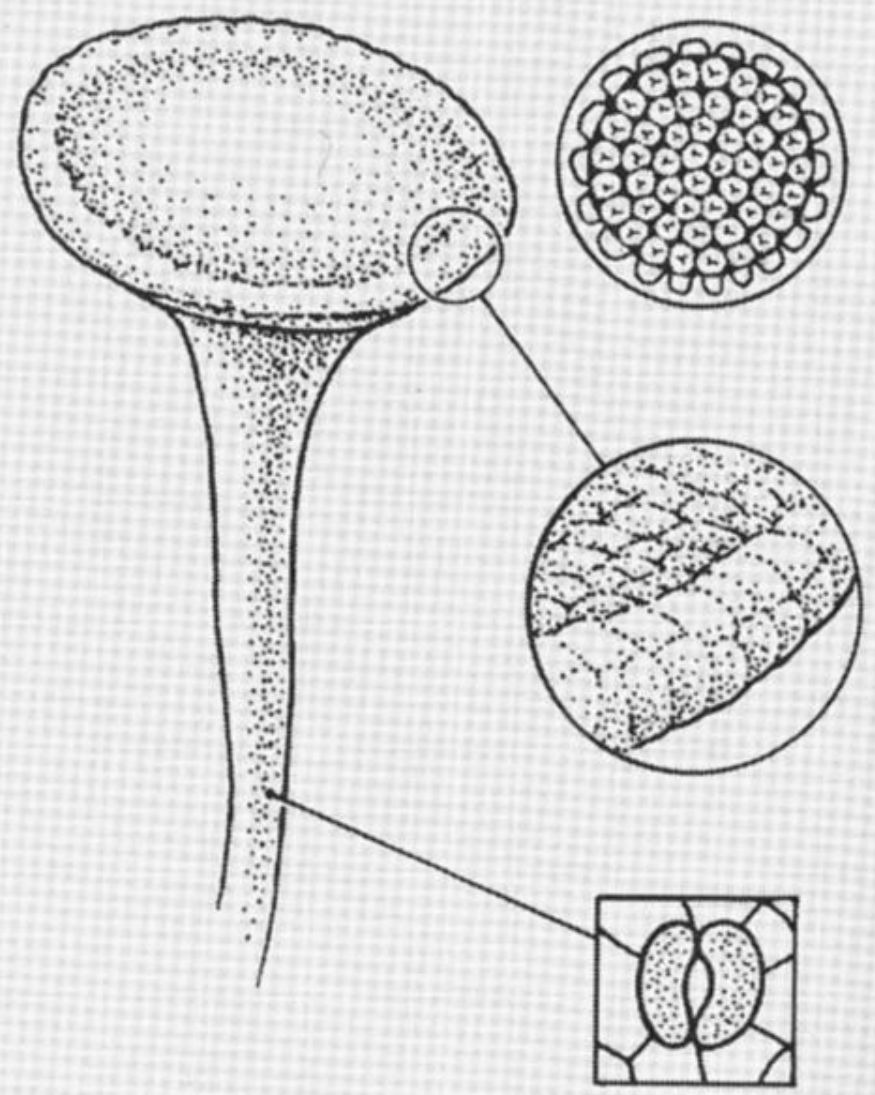
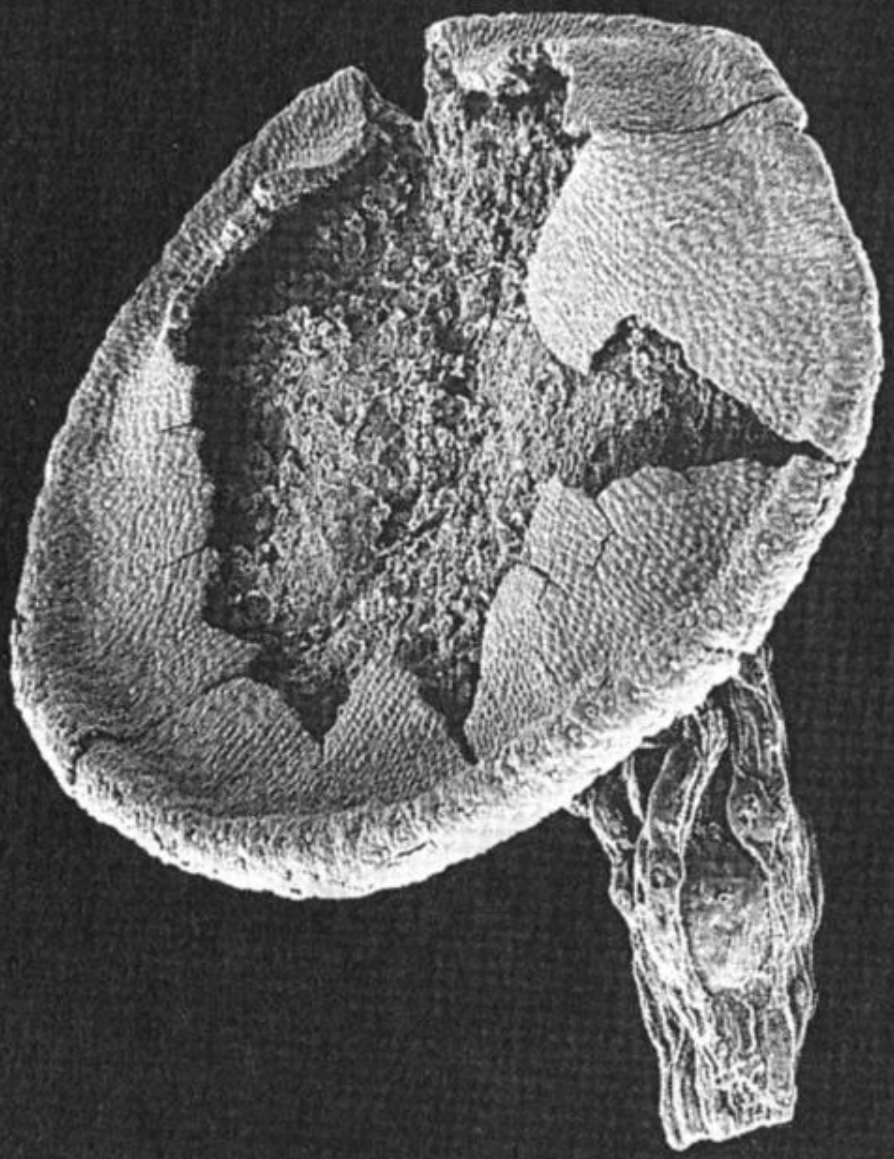




Sporangia



















K071154



071154

Dr. Cecilia Koo Botany







*Psilotum  
nudum*,  
a whisk  
fern

2.5 cm













12

A Horsetail's Tale?

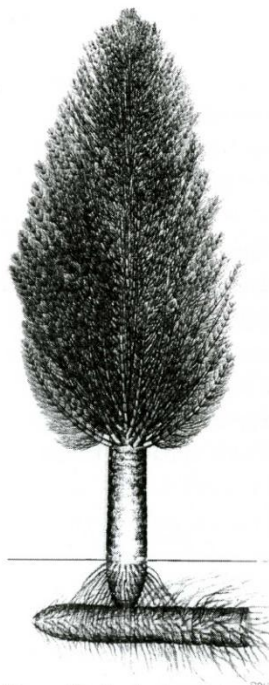
"I have never seen anything which so much astonished me," wrote Richard Spruce, perhaps the greatest botanical explorer of the 19th century. Spruce (1908), who had seen a lot while botanizing in Amazonia for 15 years, was writing about a stand of giant horsetails (*Equisetum*) near the village of Canelos, Ecuador, in the early 1860s:

the most remarkable plant in the forest of Canelos is a gigantic *Equisetum*, 20 feet [6 m] high, and the stem nearly as thick as the wrist! . . . It extends for a distance of a mile [1.6 km] on a plain bordering the Pastaza [Pastaza River] but elevated some 200 feet [60 m] above it, where at every few steps one sinks over the knees in black, white, and red mud. A wood of young larches may give you an idea of its appearance. . . . I could also fancy myself in some primeval forest of Calamites, and if some gigantic Saurian had suddenly appeared, crushing its way among the succulent stems, my surprise could hardly have been increased.

The horsetails Spruce was familiar with in his native Yorkshire grew less than 3 feet (1 m) tall. Now he was reminded of the calamites (Calamitaceae), extinct cousins of the horsetails (Equisetaceae) that flourished in the swamps of the Carboniferous 345 million to 280 million years ago (Figure 63). Calamites soared to 60 feet (20 m) tall. Spruce's



Horsetails and calamites differ from other plants by their round, hollow, jointed stems. The joints are where the stems can be easily pulled apart into separate, cylindrical segments—an activity that children and immature adults find terribly amusing. In addition, the stems are green, carrying out nearly all the plant's photosynthesis, and they grow in an unusual manner. Like other plants, their growth in length or height comes from the activity of an apical meristem, a group of actively dividing cells at the stem tip. Unlike other plants, this apical meristem gets smaller each time a new stem segment is produced, resulting in narrower and narrower segments, until the apical meristem is used up, and growth ceases. This mode of growth is referred to as apoxogenesis, and horsetails are the only modern-day plants that have it.



**Figure 63** A calamite of the Carboniferous. From Hirmer (1927).

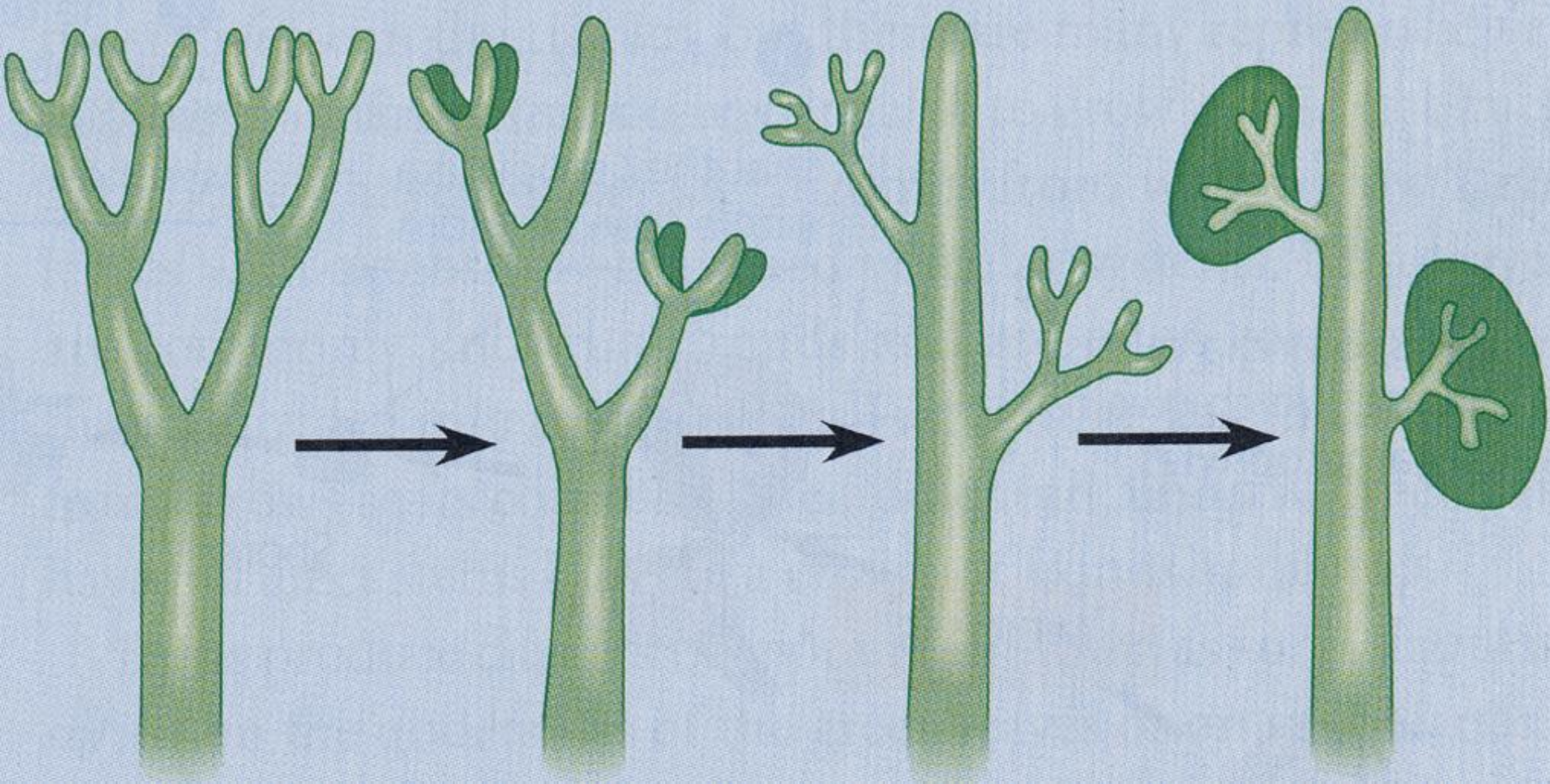


**Figure 64** The giant horsetails of Corazón. From André (1883).









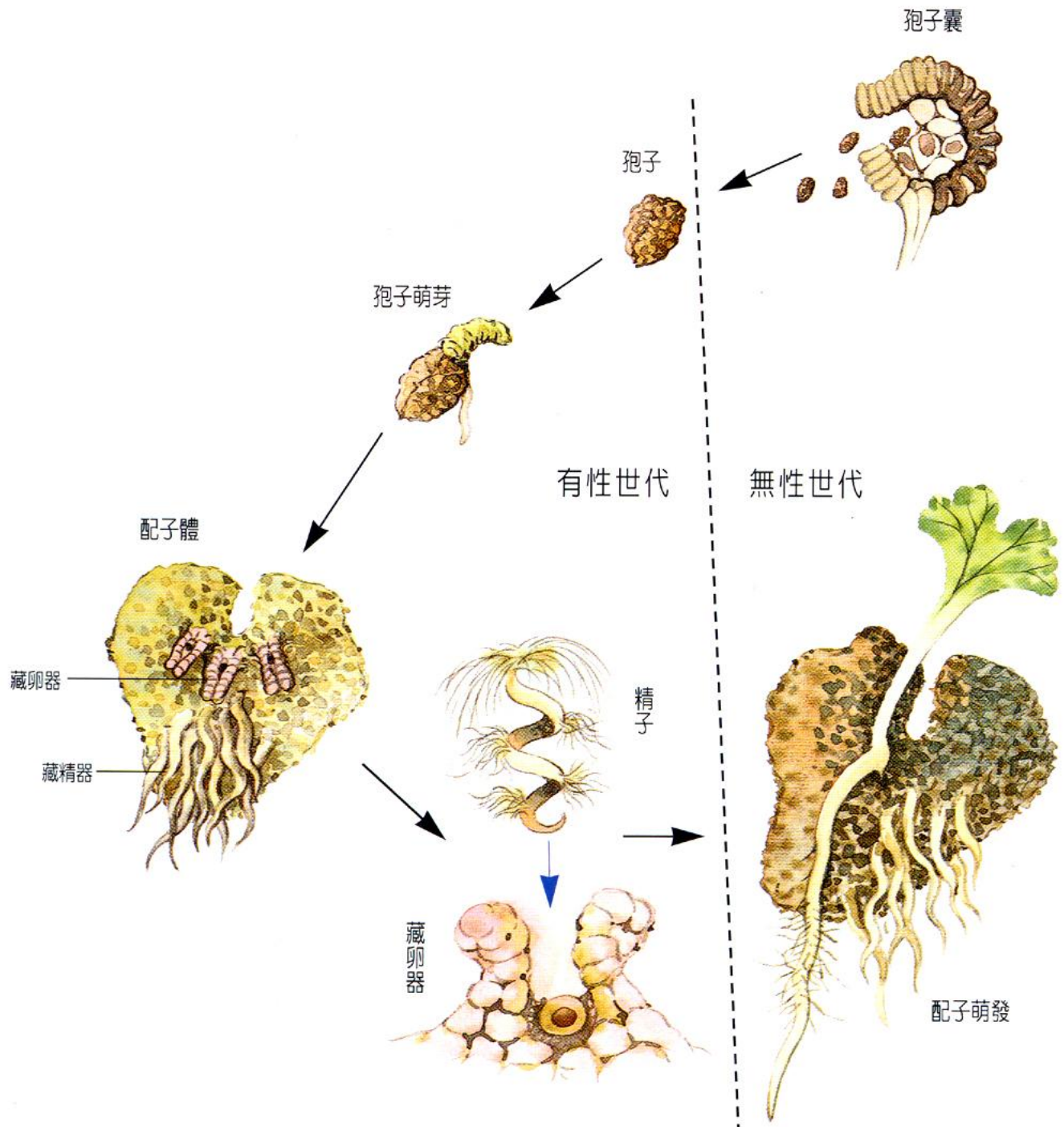


















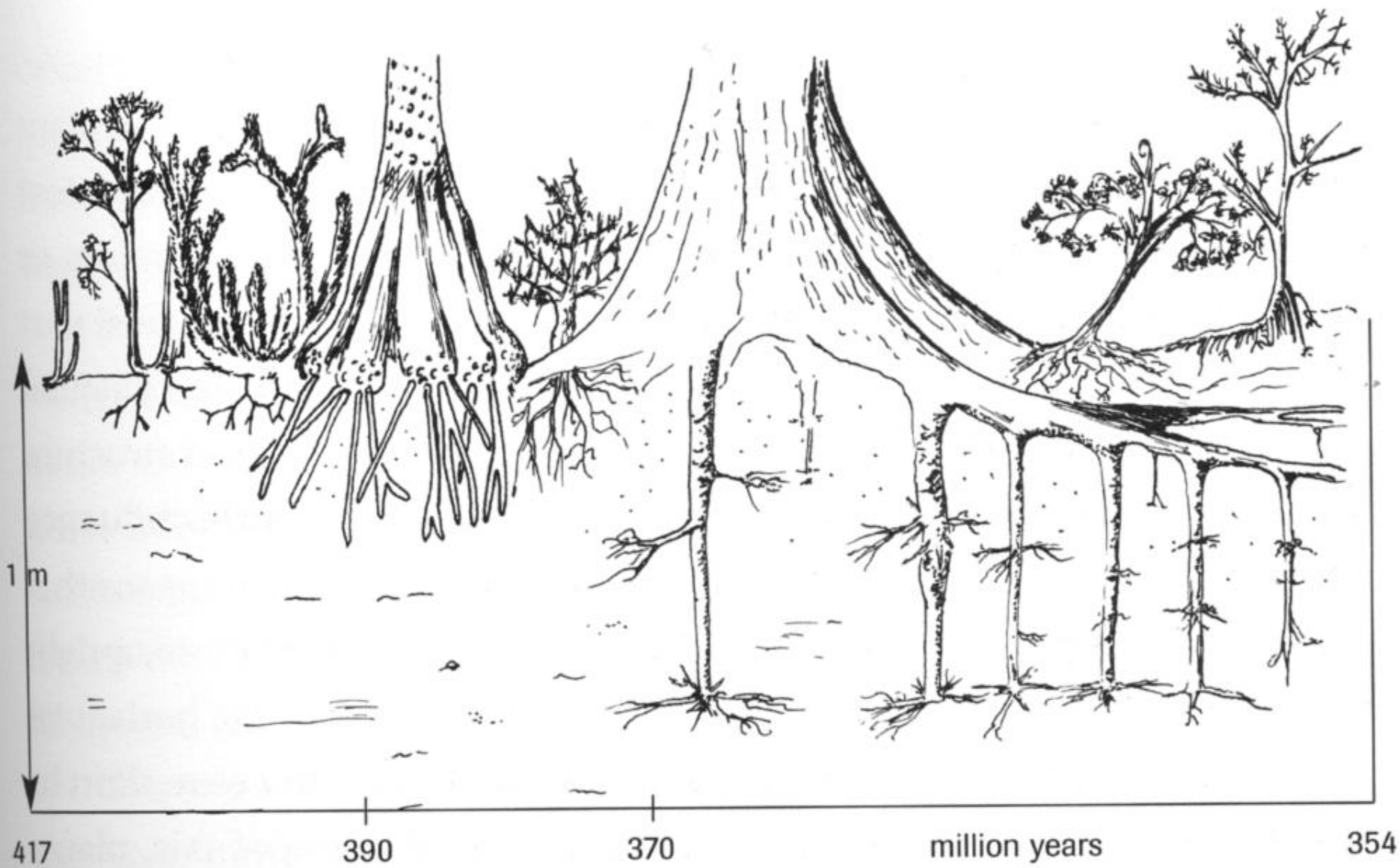




Fig. 29-16











***Ginkgo biloba***  
**leaves and fleshy seeds**





## ***Gnetum***

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.





# ***Ephedra***

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.





## ***Welwitschia***

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



Ovulate cones



**Welwitschia**

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.





































**The Wollemi Pine:**  
almost as rare as a dinosaur!

For over 100 million years, the world's oldest living plant has thrived in the shadows of the rain forest. It is a living fossil, a plant that has survived for millions of years. It is a rare and precious plant, and it is now being protected in a special way. The Wollemi Pine is a living fossil, a plant that has survived for millions of years. It is a rare and precious plant, and it is now being protected in a special way.



© 2000 The University of Queensland, St. Lucia, Queensland, Australia. All rights reserved. This information is for general information only. For more information, please contact the Wollemi Pine Project, PO Box 123, St. Lucia, Queensland, Australia. Tel: (07) 5523 1234. Fax: (07) 5523 1234. Email: wollemi@uq.edu.au





## Douglas fir

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

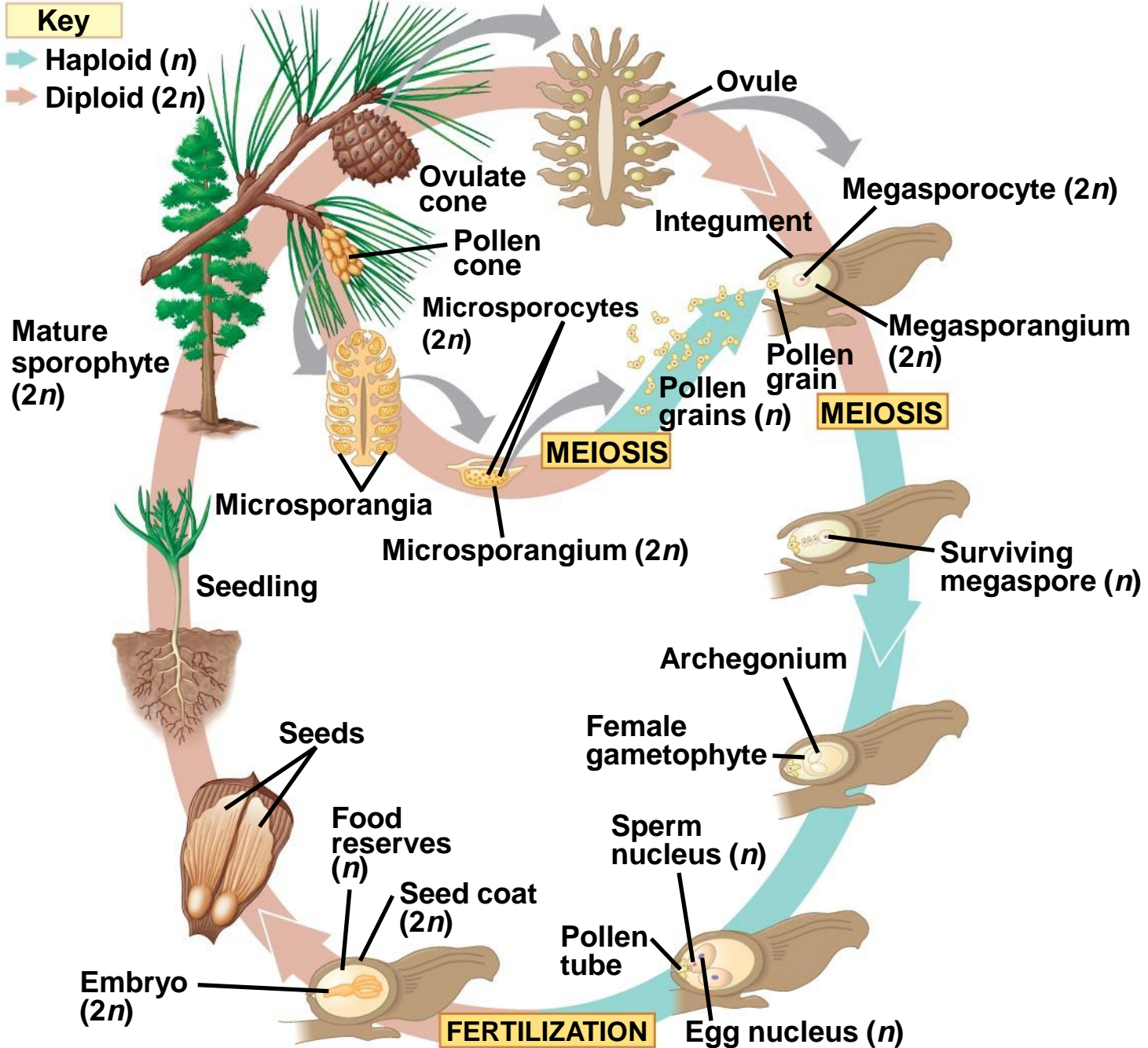




## Bristlecone pine

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.







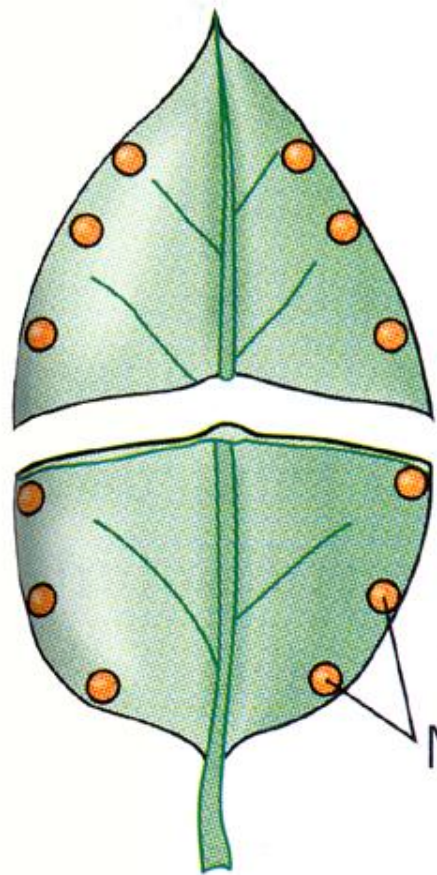
■地球生命的興起

# 開花植物

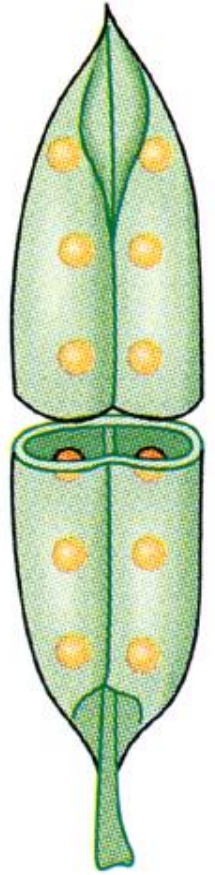
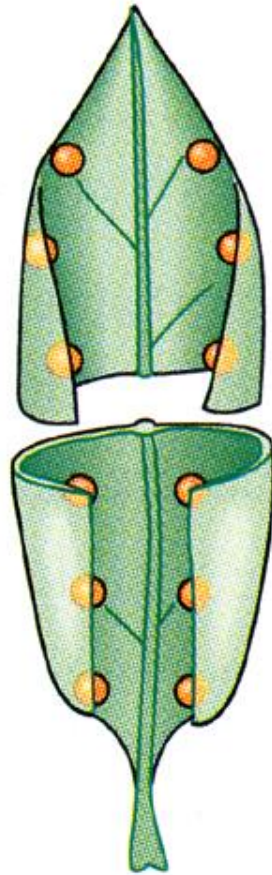
花兒如何改變了世界的面貌







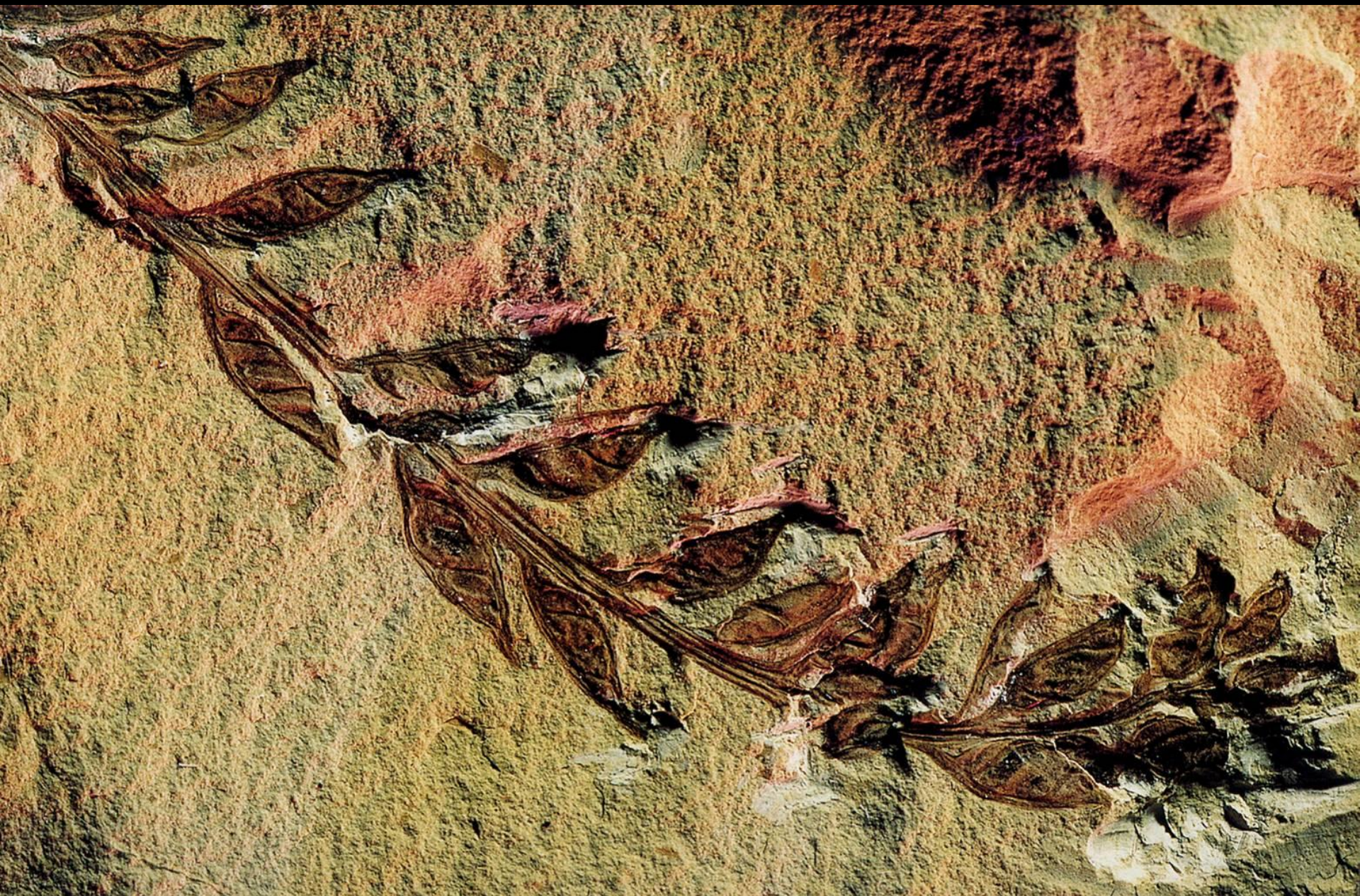
Megasporangia









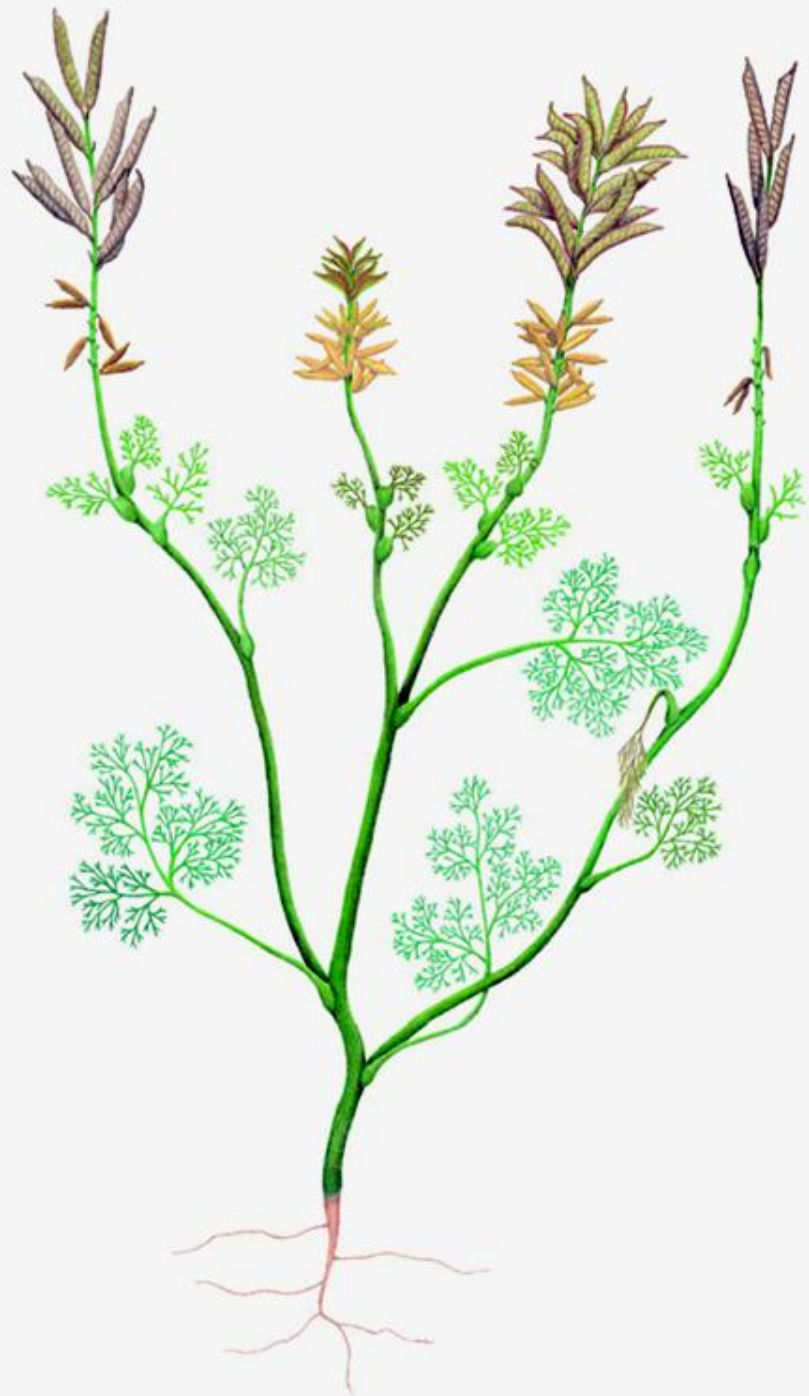




# Science

3 May 2009

Vol. 325 No. 5928  
Pages 713-964 16















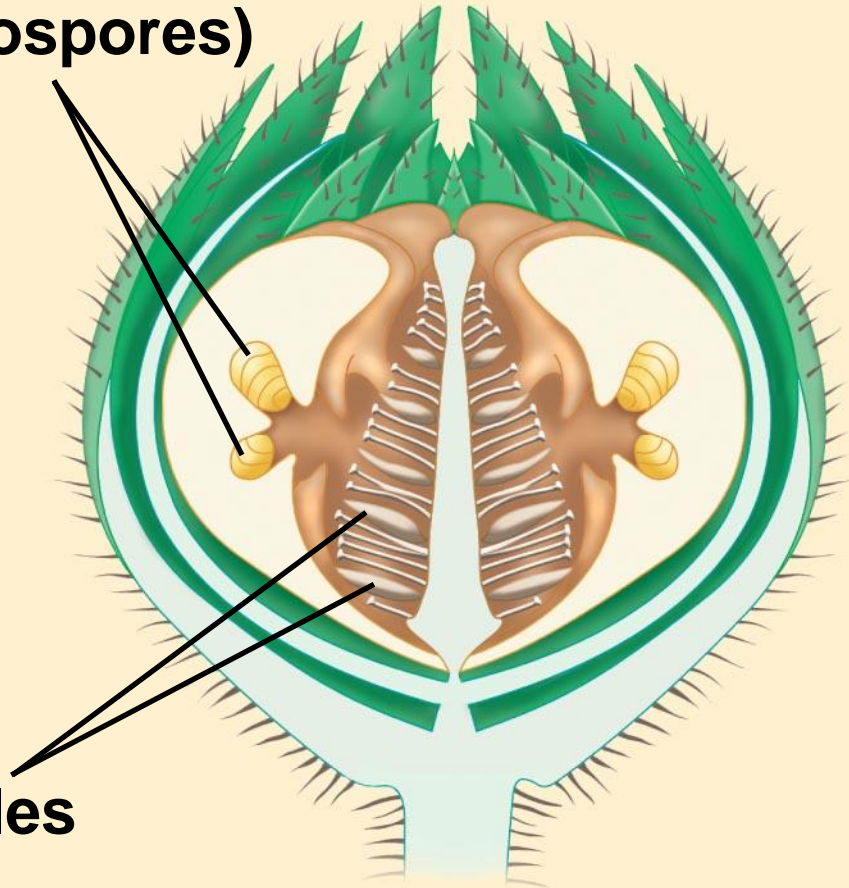


# *Angiosperm Phylogeny*

- The ancestors of angiosperms and gymnosperms diverged about 305 million years ago
- Angiosperms may be closely related to Bennettitales, extinct seed plants with flowerlike structures
- *Amborella* and water lilies are likely descended from two of the most ancient angiosperm lineages



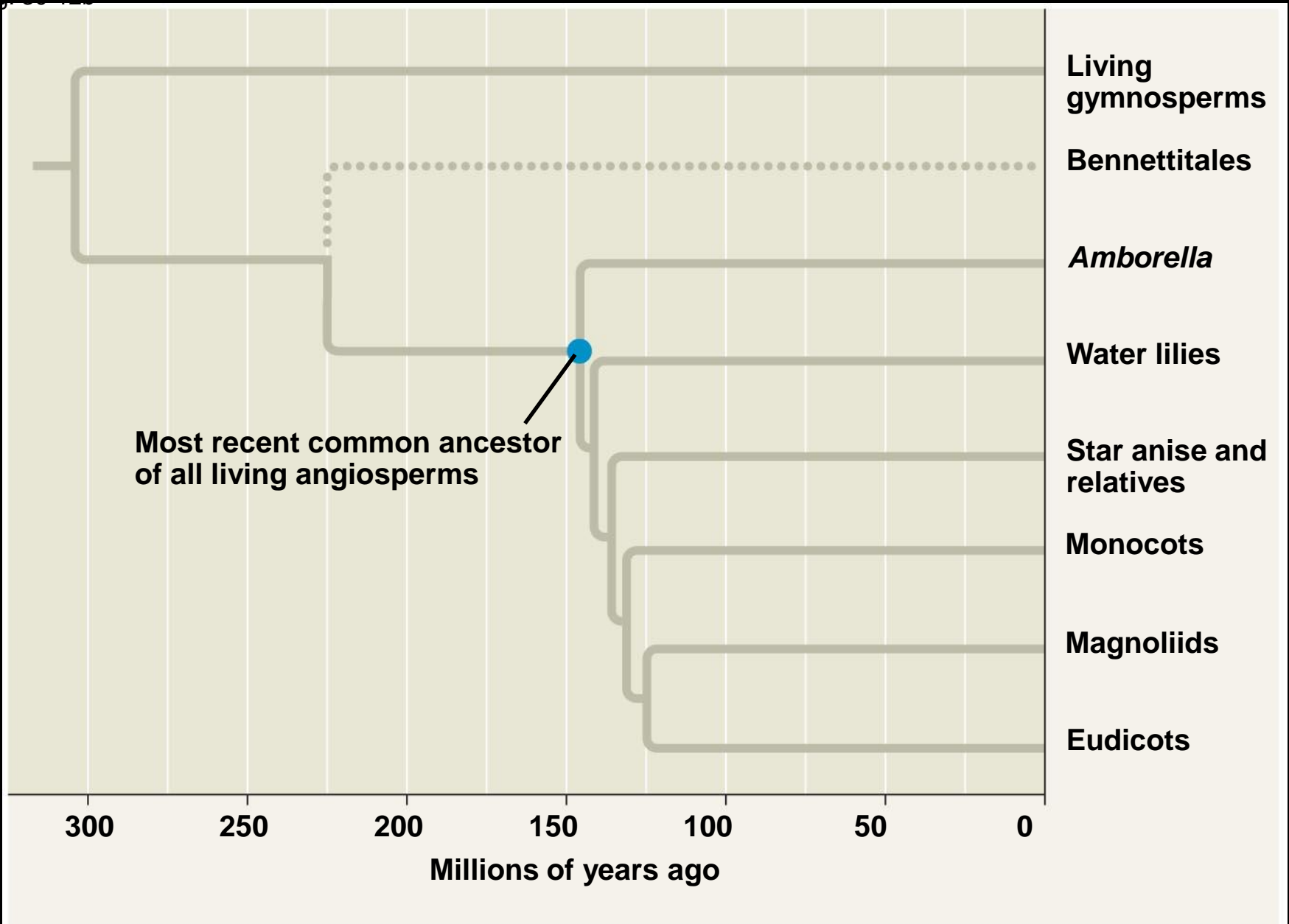
**Microsporangia  
(contain  
microspores)**



**Ovules**

**(a) A possible ancestor of the  
angiosperms?**





## (b) Angiosperm phylogeny









## Star anise

Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



















































# 幻 (Mirage)

前味 (top note)



1



2



3

中調 (heart)



4



5



6



7

基調  
(base note)



8



9



10

為作者凱西·紐曼訂做的「幻」香水的製作藍圖，顯示出了調香師安妮·布贊仙調配這款香水所用的各種不同的香味調性，或成分。

前味：1.西西里香柑油 (Sicilian Bergamot)，  
2.小蒼蘭 (freesia)，  
3.黑紅醋栗花苞 (cassis bud)。

中調：4.月光伊蘭花 (Night Blooming Ylang Ylang)，  
5.東非丁香 (East African Clove)，  
6.月光茉莉 (Night Blooming Jasmine)，  
7.月光玫瑰 (Moonlight Rose)。

基調：8.邁索爾檀香 (Mysore Sandalwood)，  
9.岩蘭草 (Vetiver)，  
10.龍涎香 (Amber)。





GIVAUDAN-ROURE





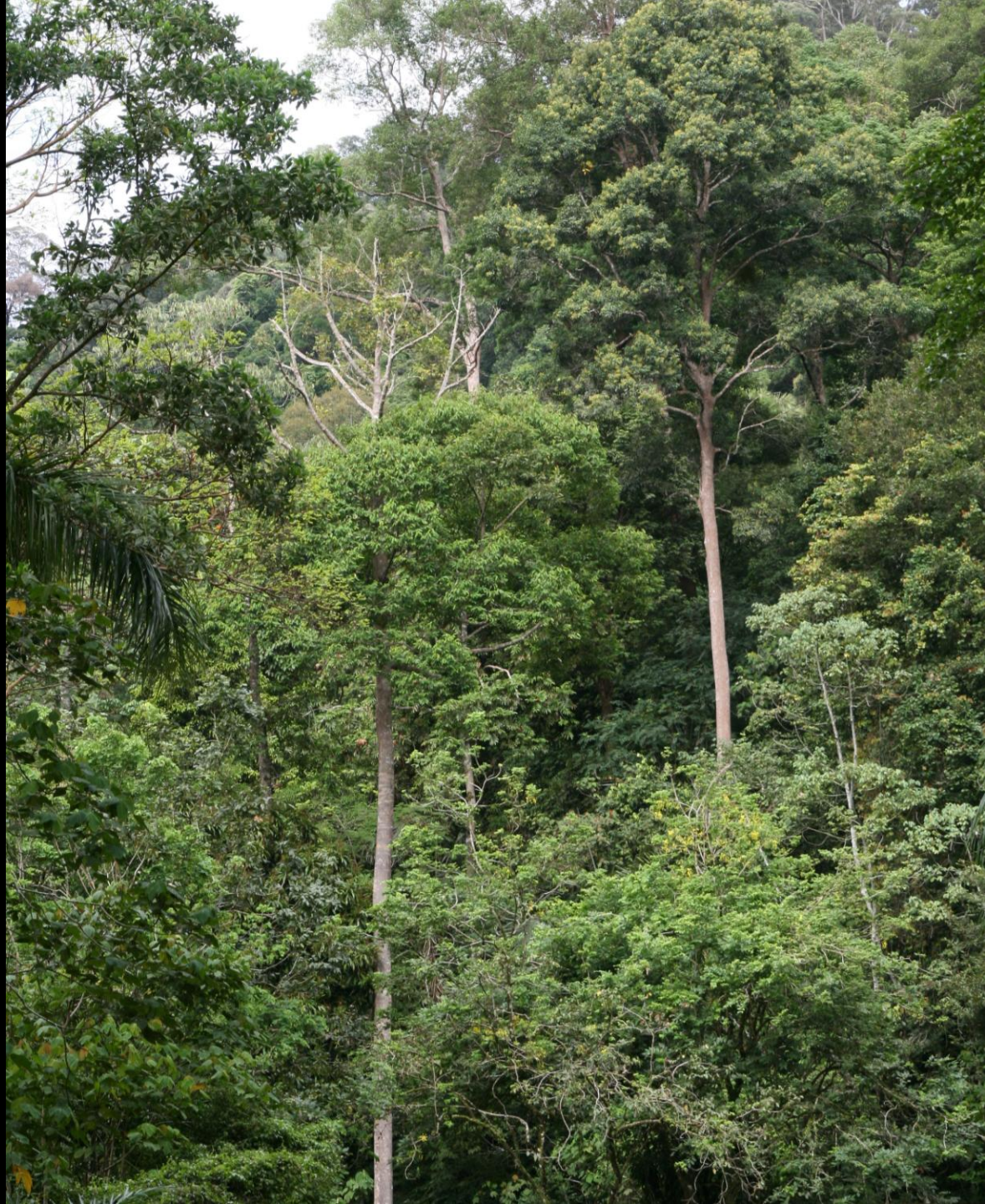
































































55  
71

53  
72







- Botanists estimate there are 300,000 species of plants on Earth. In the next 50 years, one in 4 will be gone or on the way to extinction.

- If we do not take action now, 2 in 3 plant species may be gone by the end of this century.





Coffee  
Coffea arabica  
Bourbon  
Tropical Africa



**The Millennium Seed Bank Project:**  
Supporting Global Plant  
Conservation Activities











**The Svalbard International Seed Vault will offer a safe haven for some 1.5 million crop strains.**



亞洲最大 八月掛牌

# 種子銀行存老本 植物不怕沒種

【大陸新聞中心／綜合報導】為保護瀕危植物物種而設立的中國西南野生生物種質資源庫將於八月竣工，計畫十五年內收集保存一萬九千種植物的種質資源，建成亞洲最大的「種子銀行」。

新華社報導，中國科學院昆明植物研究所所長李德銖在武漢舉行的第三屆世界植物園大會上指出，二〇〇四年開建中國西南野生生物種質資源庫，收集大陸瀕危的、特有的、有重要科研和經濟價值的植物種子。建成後將包括種子庫、DNA庫、植物離體種質庫等。

李德銖說，「種子銀行」第一步計畫收集西南地區百分之六十的物種，特別是青藏高原特有植物；第二步計畫收集保存喜馬拉雅山、東南亞地區的植物種。爭取五年內收集四千種種子，十五年內收集一萬九千種植物種子。

世界上百分之七十的植物種子可以以常規方法保存，即在攝氏零下廿度、相對濕度為百分之十五的環境中保存種子，多年後種子仍能發芽。













PB

TB6 XP

TB7

TB8

TB9

TB10

TB11

TB12

TB13

TB14

TB15

TB16

TB17

TB18

TB19

TB20

TB21

TB22

TB23

TB24

TB25





物研究

昆明植物研究所

□□□□□

Pohos 063

SCSB-D-002443



中国科学院昆明植

地址：云南省昆明市北京路883号  
电话：(0871) 5216541

资源库

昆明植物研

昆明植物研究所

昆明植物研

北京路610号

北京路610号

北京路610号

http://www.kib.ac.cn

http://www.kib.ac.cn

http://www.kib.ac.cn

邮政编码

邮政编码：650204

邮政编码



W98045

十月  
山 四 漢 松  
不 雜

8018 彰化 萬里

採

共 7 包 共 6.6 包









## Our Mission

To conserve tropical and subtropical plants, in order to sustain the richest biodiversity on Earth.

辜嚴倬雲植物保種基金會































Total collection: 12804

2010.3.1.





蘭科

Orchidaceae 6,037

2010.3.1





## Orchids of Sarawak

1019 taxa in 2001

>200 collections in 150 years

306 taxa only found once













流蘇豆蘭

*Bulbophyllum fimbriperianthium*

2006

























# 生態浩劫 紅衣指柱蘭 尚未公開就滅種



▲「紅衣指柱蘭」原棲地所在(紅色圓圈)的山坡地,在88水災後嚴重崩塌,學者憂心野外原生種很可能已全數滅絕。  
(臺嚴偉雲植物保種中心提供/王義富攝)

李宗祐 / 台北報導  
清華大學生命科學系教授兼臺嚴偉雲植物保種中心執行長李家維指出,該中心去年八月在北大武山系發現一種「前所未見」的蘭花,經國內外學者專家鑑定,確定為全球首次發現的世界新種,命名為「紅衣指柱蘭」,預定今年年底公開發表。但其原棲地在八八水災發生嚴重崩塌,野外原生種恐怕已全數滅絕。

「一個新發現的物種,還來不及發表,一場天災,就讓它消失了!」李家維認為,八八水災對台灣生態的浩劫,「紅衣指柱蘭」絕對不是唯一的個案。

## 紅葉披針型 現蹤北大武山系

他指出,還好該中心去年八月再度到棲地現勘時,曾及時搶救兩株帶回保種中心保存,會設法以人工授粉或組織培養方式,讓它繼續繁衍。

保種中心蒐藏經理王義富和同仁蕭春盛去年八月到北大武山系(屏東縣三地門鄉境內)爬山時,在海拔約七、八百公尺山坡上,意外發現紅衣指柱蘭。指柱蘭一般都是綠色葉子,呈圓柱型;但他們看到的是紅色葉子,且是披針型,兩人看眼就被吸引。

## 集中式生長 局限五〇平方米

下山後,兩人馬上告訴保種中心蘭花顧問林維明,他也很訝異,三人一起到原棲地作地毯式調查。結果,只找到廿餘株左右,集中生長在五、六十公尺範圍內。

李家維指出,他們把一株開花的植株送請台大生命科學系教授林讚標鑑定,另兩株沒開花的植株帶回保種中心保存。林讚標與國外蘭花分類學者討論後,確定是過去從未發現過的世界新種,命名為「紅衣指柱蘭」,預定在今年十二月出版的台灣生態權威期刊「TAIWAN」公開發表。

## 八八水災後 原棲地嚴重崩塌

李家維說,保種中心距紅衣指柱蘭的原棲地不到一個小時車程,「我們跟那座山之間完全沒有隔閡,從保種中心就可以看到那片山坡。」八八水災過後,北大武山系中央處有明顯滑坡發生,剛好就在紅衣指柱蘭生長地區。

上周三,王義富嘗試再到現場勘查,但沿路都是土石崩塌、柔腸寸斷,車子到半路就上不去了。李家維悲觀地說,情況實在很不樂觀!

# 梅山鐵線蕨 原棲地恐沖毀

李宗祐 / 台北報導

「梅山鐵線蕨被發現至今已二十多年,沒有在別的地方曾被發現過。」清華大學生命科學系教授兼臺嚴偉雲植物保種中心執行長李家維指出,梅山鐵線蕨就只在南橫公路的梅山村吊橋邊上,吊橋在八八水災雖未被沖毀,河道卻被洪水挾帶土石沖刷擴充,他很悲觀的認為,野外原生種很可能也滅絕了!

上周三,中心蒐藏經理陳俊銘走了一趟南橫,但道路幾乎全毀,根本上不去。

李家維強調,只要路況允許,他們還會再去看看。但八八水災對台灣生態的衝擊,尤其是物種瀕臨滅絕的危機,在政府全力投入災後重建的同時,也應關切這個議題。

李家維表示,梅山鐵線蕨早在一九八三年就被民間蕨類愛好者王必昭在梅山村發現,當時

認為它是全球首次發現的新種,但一直沒有作正式物種鑑定。直至今年三月,才由農委會林業試驗所研究員邱文良等人發表論文,確定為世界新種。特別的是,梅山鐵線蕨曾二十多年前被發現後,就沒有文獻紀錄顯示它曾在別的地方出現。

「蕨類有孢子,會隨風滿天飛,向外擴散繁殖。但這麼多年,梅山鐵線蕨只有梅山村那個地方有。」李家維猜測,這種現象很可能與它的特殊的繁殖方式有關。梅山鐵線蕨在葉子的末端碰到地面後,會長出小芽,再繁殖出新株,也因此其生長範圍一直局限在原棲地二百平方公尺範圍內。

李家維指出,幸虧他們保存了十株原生種。面對風災的破壞,「一則哀怨天地無情,一則則喜悅我們做了對的事情。」



消失的新種

▲在北大武山系發現的「紅衣指柱蘭」經國內外專家鑑定,確認為全球首見的世界新種,但88水災過後,原棲地原生種(見圖)恐已全數滅絕。(臺嚴偉雲植物保種中心提供)

# 櫻花鉤吻鮭 幸未受衝擊

陳世宗 / 中縣報導

八八水災重創南台灣的河川生態,長年棲息在台中縣七家溪上游的陸封型鮭魚,近十年來引發武陵地區七家溪洪氾的颱風,包括琳恩、莎拉、瑞伯、芭比絲、賀伯及敏督利等颱風,都在鮭魚生殖期前後,造成棲地被破壞及個體死傷。颱風引發大甲溪上游洪氾造成棲地生態改變

包括河岸環境被破壞、溪流改道、河床砂石堆積等。溪流環境變遷後,縮短櫻花鉤吻鮭產卵所需的水潭和洞穴,也改變鮭魚產卵所需溪流區的位置。

李代娟表示,莫拉克颱風幸未對中部帶來豪雨,保育類的台灣櫻花鉤吻鮭繁殖季,配合武隆地區各種紅葉植物逐一換裝,順著本翠綠的森林,染上片片金黃和朱紅,入秋後正是觀察國寶魚生態的好時機。

責任主編 / 陳世昌 編輯 / 曾繁榮





*Didymoplexis pallens*

吊鐘鬼蘭





*Yoania amagiensis*

密鱗長花柄蘭





14 16:17









蕨類

Pteridophyta

931

2010.3.1









Longyan

Tang Yu

Nanri-Dao

Meizhou Dao

Quanzhou

Zhangzhou

Xiamen

Quemoy

Ta-tan Tao

Dongshan Dao

Chi-pei Tao

Pai-sha Tao

澎湖

Pa-chao Tao

Wai-san-ting Chou

Changhua

彰化

雲林

嘉義

台南

Annan

Yongkang

高雄

楠梓區

Nanzih

Sanmin大寮鄉

香山區

Shengang

台中

Beitun

南投

台灣

花蓮

板橋市

桃園

Siangshan

新竹

苗栗

宜蘭

台東

Hsin-A Canyon

Lu-Tao

Orchid Island

Kuci-shan Tao

Yonaguni-shima

© 2009 Europa Technologies

© 2009 Kingway Ltd.

© 2009 Mapabc.com

Data © 2009 MIRC/IHA

©2008 Google™





K071154



071154

Dr. Cecilia Koo Botany



























鳳梨科

Bromeliaceae 1,343

2010.3.1













天南星科

Araceae

584

2010.3.1



# 武威山茶再綻異彩

重新發現絕種的原生山茶，使台灣現存的特有原植物新添成員。 撰文／龐中培

日前，重新尋獲一度被認為絕種的武威山茶 (*Camellia buisanensis* Sasaki)，使得台灣現存的特有原植物又增加了。而這項發現，也使得台灣山茶科植物的分類系統需要重新調整，同時凸顯了目前台灣因為環境開發而造成的生物多樣性損失。

台灣地處熱帶與亞熱帶之間，而且地形變化多端，原本就生長著許多獨特的植物。百年前的台灣，是許多博物學家的天堂。他們飄洋過海來此，採集了各種珍奇生物，帶回自己國家，充實博物館的收藏。同時，也有許多植物的枝葉花果，被採集製成標本，收藏在標本室，有待科學家進一步研究。但是，武威山茶沒有那麼幸運。因為當初命名的日本植物學家佐佐木舜一，在1918年採集到的武威山茶模式標本可能已經遺失了。而日本植物學家金平亮三，在1936年根據佐佐木舜一文獻中的描述，將這種植物歸類成另外一種山茶屬植物尾葉山茶 (*Camellia caudata* Wall.)。但是包括金平亮三及之後的植物學家，都沒有見過這種植物。因此，在《台灣植物誌》(*Flora of Taiwan*, 1996)中，也是只依據佐佐木舜一的文獻描述文字記載，沒有圖案，也沒有引用標本，而

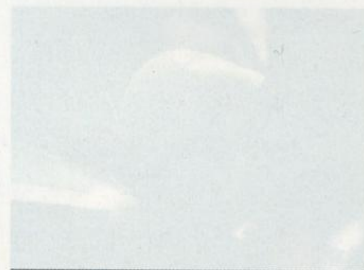
留下種種疑問。這也是武威山茶會受到學界注意的原因。

台灣大學植物系的謝長富認為，百年多前佐佐木舜一看到的這種山茶科植物，目前應該還存在。因此他在1995年依照佐佐木舜一的採集記錄，推測當時採集到武威山茶的地點，並且依循此路線探尋，希望能找到武威山茶。但是當初佐佐木舜



## 台灣的山茶

台灣的山茶科 (Theaceae) 山茶屬 (*Camellia*) 植物，一共有12種，其中七種是台灣特有的植物，包括葉片用來製茶的台灣山茶。常栽植來觀賞的山茶則是日本山茶，不屬於台灣的特有植物。武威山茶原本被歸類於山茶屬中，但是這次重新採集到的標本，使得武威山茶的分類地位需要重新檢討。



**武威山茶現蹤。**左圖這次發現的為武威山茶。一般的山茶樹都可以長得比人高出許多，不過因製茶而栽植的茶樹，為了方便摘取葉片，所以都修剪到不及腰的高度。下圖是武威山茶的枝葉與花苞。

























