版纳植物园在冬青属植物的系统发育及生物地理研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8569.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

为何有些植物分支的物种广泛分布并演化出许多物种而有些则不然？冬青属植物的进化研究，可能为回答这一进化生物学关键问题提供有力证据。

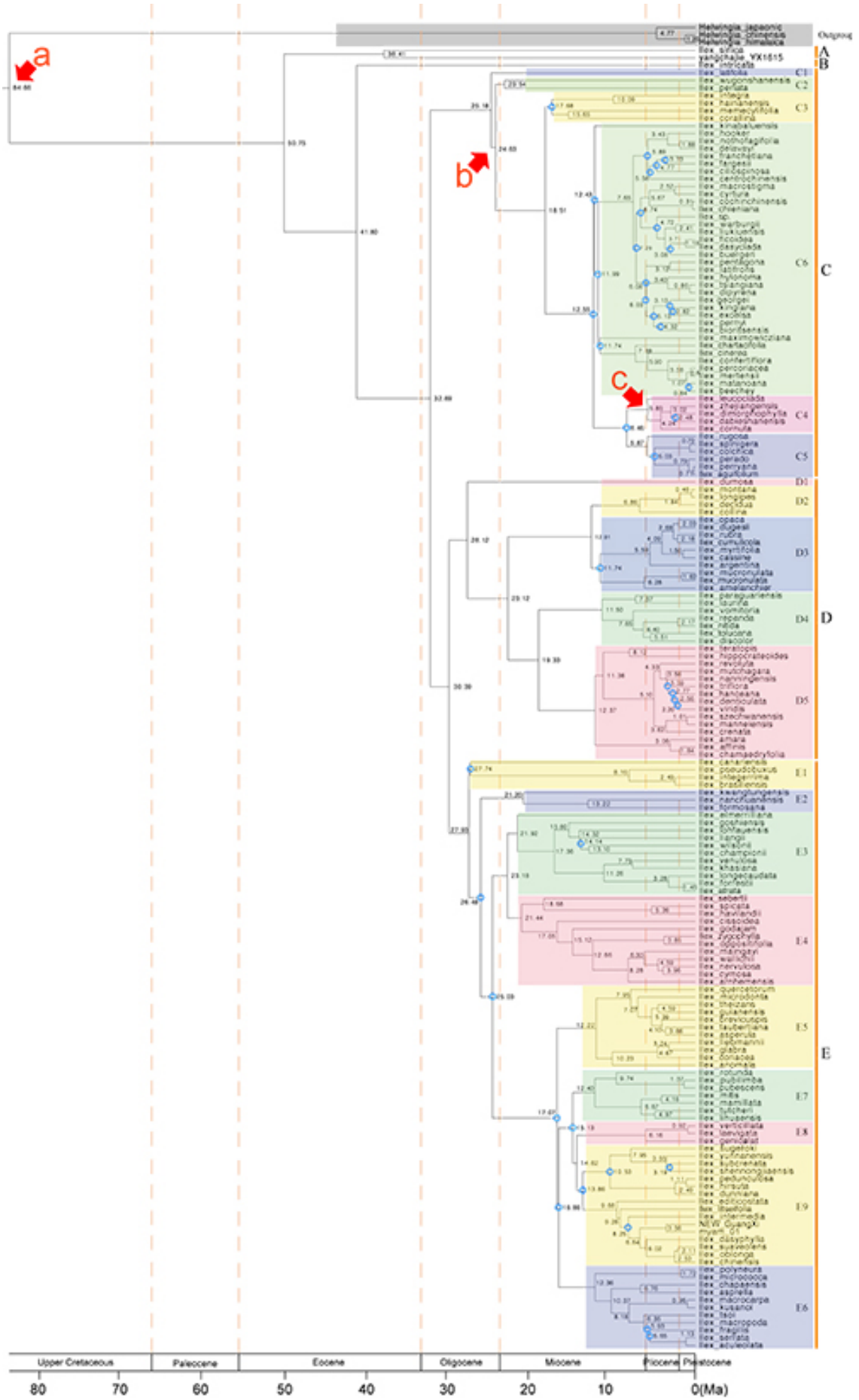
冬青属（*Ilex*）是木本雌雄异株植物中最大的属（至少664种）。该属植物大多喜好温暖湿润的生境，无法存活于土壤长期干旱或寒冬较长的生境，暗示该属植物可能存在较强的生态位保守特性。冬青属花果形态典型、易于辨认，但叶片迥异，植株形态多变（由低矮灌木到高大乔木）。在气候合适的亚热带森林中，常能见到由十多种冬青作为主要物种的群落。该属植物广泛分布于除两极地区之外的世界各大洲，但区域物种多样性差异很大，中国南部和南美洲热带、亚热带山区均有超过200种冬青，而欧洲大部分地区、撒哈拉沙漠以南地区和澳大利亚北部地区均只有一种冬青。以往基于108种冬青系统发育的研究表明，叶绿体基因树和核基因树间存在大量的系统发育冲突，并提出该属植物冠群年龄大约是中新世中期，起源自东亚或北美地区(Manen et al., 2010)。然而，世界各地大量发现的早自始新世时期的冬青属叶片化石以及早自白垩纪时期的孢粉化石，都与过去估计的冠群年龄存在严重冲突。虽然古老姊妹分支灭绝也可以解释这一冲突，但是冬青属冠群起源应该更早可能是更正确的解释。

为回答冬青属系统发育及生物地理的一系列问题，中国科学院西双版纳热带植物园综合保护中心科研人员姚昕及其合作者基于覆盖所有分布区的177种冬青的两个核基因，重建了冬青属植物的系统发育关系。在此基础上，科研人员选择三个大化石作为化石校准点，重新估算了该属的起源分化时间。研究表明，冬青属冠群起源自始新世早期，随后分化出五个大分支，明显早于过去研究中估算的年龄。该属起源于东亚亚热带地区，南美洲冬青起源分化自大约3000万年前，北美洲冬青起源分化自大约2300万年前，澳大利亚冬青起源分化自大约800万年前，欧洲冬青起源分化自大约600万年前，非洲冬青起源分化自大约400万年前，夏威夷冬青起源分化自大约1000万年前。南北美洲均存在多次定殖。大化石和孢粉化石记录表明该属植物在不同地质历史时期，都能迁徙到全球温暖湿润地区定殖，且至少在中新世晚期全球变冷之前，已广泛分布于世界各地。该研究不仅为冬青属生态学和进化学研究提供了重要基础，也是作者长期关注的东亚亚热带植物多样性起源及其维持机制研究中的组成部分。

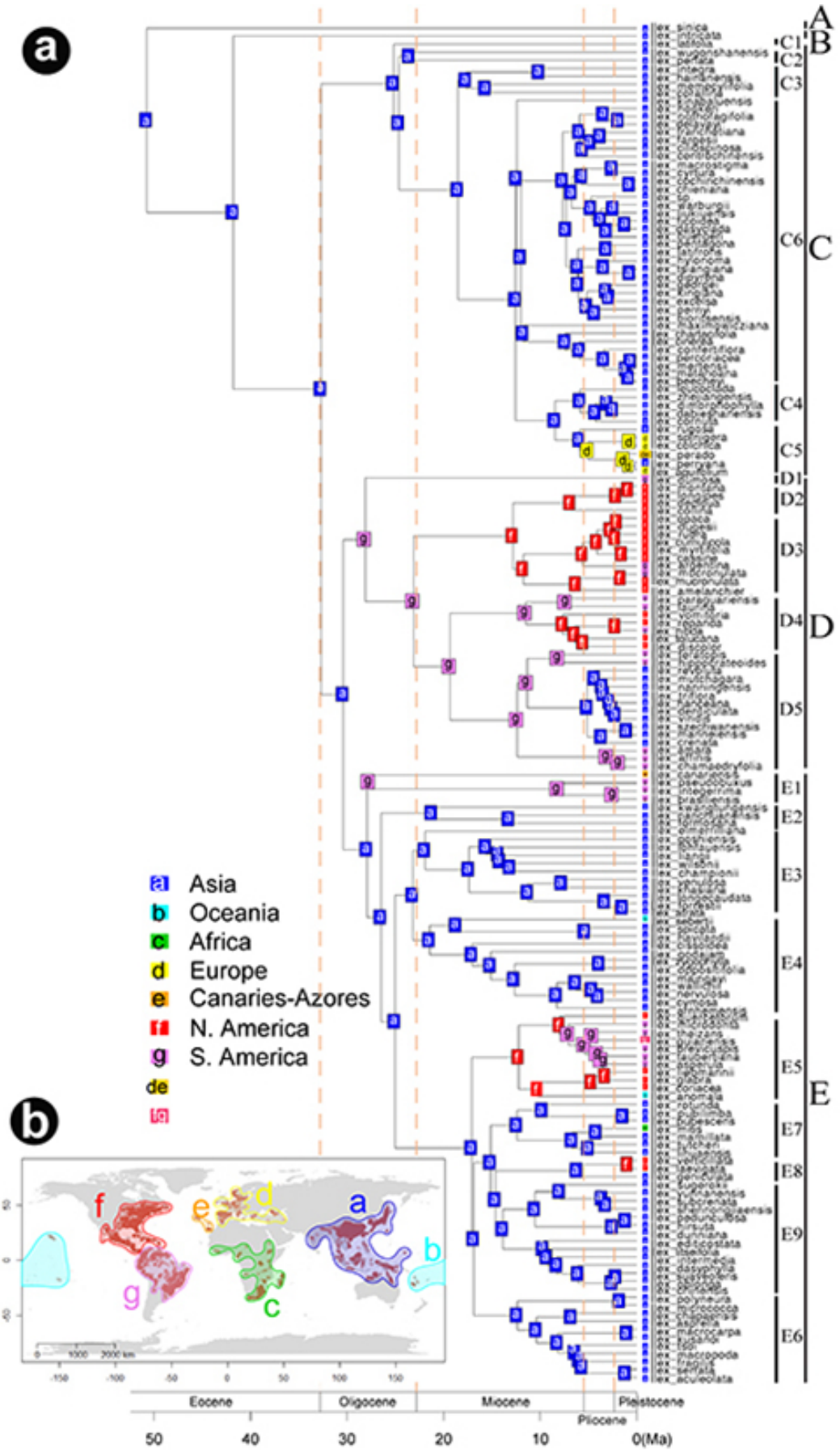
该研究以*Phylogeny and biogeography of the hollies (IlexL., Aquifoliaceae)*为题发表于*Journal of Systematics and Evolution*。

论文链接

爱科学
iikx.com


a
b
c
A
B
C
D
E
C1
C2
C3
C4
C5
C6
D1
D2
D3
D4
D5
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
E9
Upper Cretaceous
Paleocene
Eocene
Oligocene
Miocene
Pliocene
Pleistocene
80
70
60
50
40
30
20
10
0(Ma)

基于177种冬青和两个核基因片段构建的冬青属系统发育树


a
b
Asia
Oceania
Africa
Europe
Canaries-Azores
N. America
S. America
A
B
C
D
E
C1
C2
C3
C4
C5
C6
D1
D2
D3
D4
D5
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
E9
Eocene
Oligocene
Miocene
Pliocene
Pleistocene
50
40
30
20
10
0(Ma)

冬青属物种祖先分布区重建结果

研究团队单位：西双版纳热带植物园

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发