华南植物园揭示陆生植物气孔导度对全球变化因子的响应

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22953.html

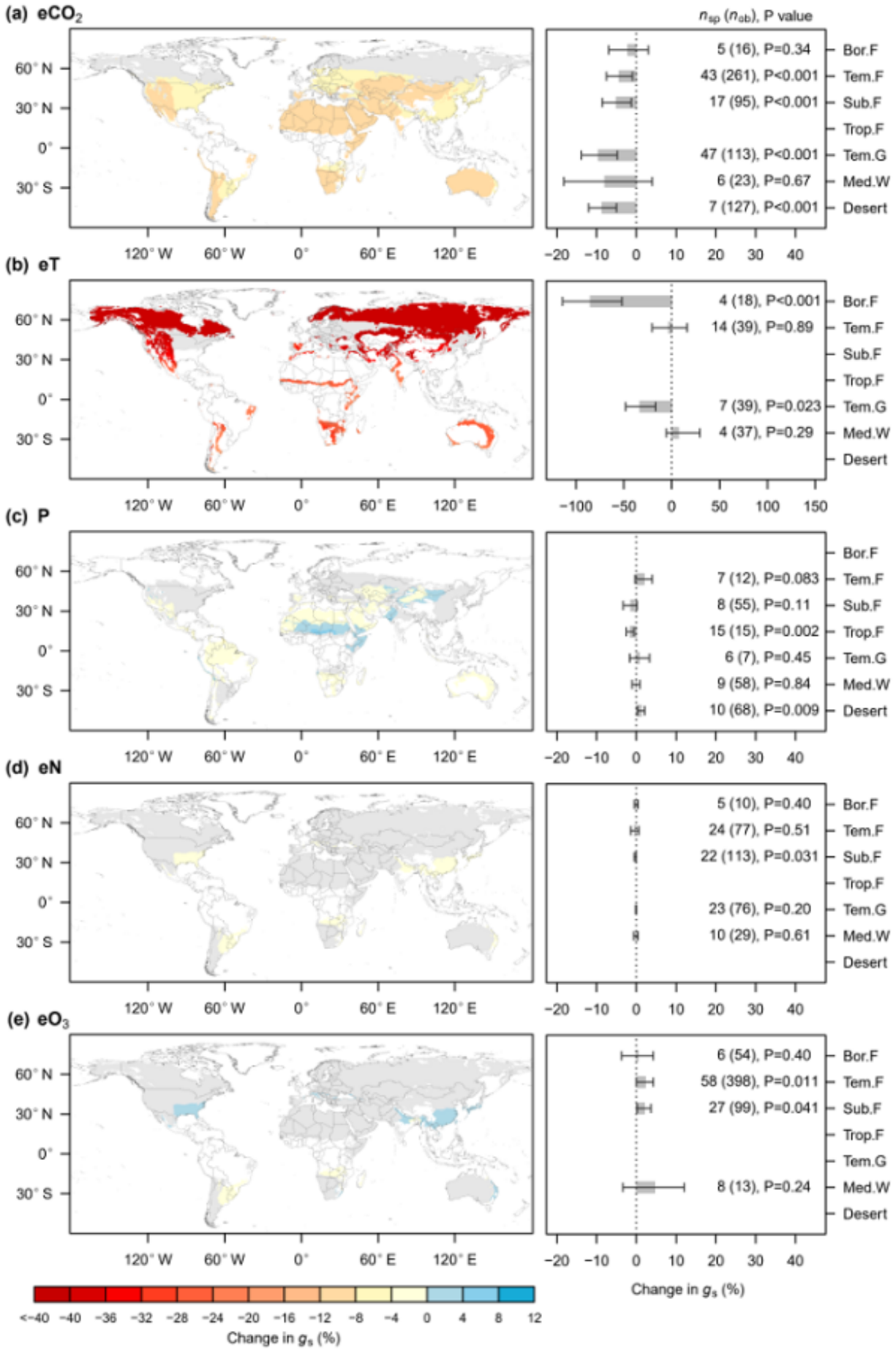
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

华南植物园揭示陆生植物气孔导度对
全球变化因子的响应。
气孔导度是重要的植物生理生态性状。已有研究表明，气孔导度对环境变化十分敏感，但多个全球变化因子共同作用下，其响应机制尚不清楚，因而限制了人们对陆地生态系统碳水循环的理解和预测。

中国科学院华南植物园副研究员梁星云利用全球实验数据，整合分析了CO2浓度升高、增温等全球变化因子及其交互作用对陆生植物气孔导度的影响。基于气孔导度对全球变化因子的响应，研究发现CO2浓度升高、增温、降水减少、地表臭氧浓度增加等因子显著降低气孔导度，降水增加和大气氮沉降则显著增加气孔导度。但气孔导度的响应因实验强度、植物属性(包括自身气孔导度、生物群系、植物功能型)以及气候而不同。基于气孔导度对全球变化因子交互作用的响应，研究发现，除增温和氮沉降对气孔导度没有显著影响外，所有双因子的交互作用均显著降低了植物的气孔导度，且各因子的单独效应总体上是可加和的，但随着效应值的增加，倾向于拮抗(即双因子的共同效应小于单因子效应之和)。基于气孔导度对全球变化因子的敏感性及其变化程度，研究人员发现大气CO2浓度升高和增温对气孔导度的影响最大，而降水格局改变、氮沉降以及臭氧浓度增加的影响较小，进而预测了陆生植物气孔导度的未来变化趋势。

该研究为深入理解和精准预测全球变化背景下植物气孔导度的响应奠定了基础。相关成果近期已发表在《自然-通讯》(NatureCommunications)上。研究工作得到国家杰出青年科学基金、广东省自然科学基金等项目的资助。
论文链接

爱科学
iikx.com


(a) eCO2
(b) eT
(c) P
(d) eN
(e) eO3
60° N
30° N
0°
30° S
120° W
60° W
0°
60° E
120° E
nsp (nob), P value
5 (16), P=0.34
43 (261), P<0.001
17 (95), P<0.001
47 (113), P<0.001
6 (23), P=0.67
7 (127), P<0.001
4 (18), P<0.001
14 (39), P=0.89
7 (39), P=0.023
4 (37), P=0.29
7 (12), P=0.083
8 (55), P=0.11
15 (15), P=0.002
6 (7), P=0.45
9 (58), P=0.84
10 (68), P=0.009
5 (10), P=0.40
24 (77), P=0.51
22 (113), P=0.031
23 (76), P=0.20
10 (29), P=0.61
6 (54), P=0.40
58 (398), P=0.011
27 (99), P=0.041
8 (13), P=0.24
Bor.F
Tem.F
Sub.F
Trop.F
Tem.G
Med.W
Desert
−20 −10 0 10 20 30 40
−100 −50 0 50 100 150
<−40 −40 −36 −32 −28 −24 −20 −16 −12 −8 −4 0 4 8 12
Change in gs (%)

陆生植物气孔导度(gs)未来变化趋势的预测。a. 大气CO2浓度升高导致的变化; b. 气温上升导致的变化;c. 降水改变导致的变化;d. 大气氮沉降导致的变化;e. 地表臭氧浓度增加导致的变化。Bor.F：寒带森林，Tem.F：温带森林，Sub.F：亚热带森林，Trop.F：热带森林，Tem.G：温带草地，Med.W：地中海灌木林。

研究团队单位：华南植物园

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