

补充信息

真菌对木材分解的基于特征的理解

尼基·卢斯滕豪尔，丹尼尔·梅纳德，马克·布拉德福德，

丹尼尔·林德纳，布拉德· 奥伯勒，艾米· 赞恩 和托马斯·克劳瑟

对应作者：尼基·卢斯滕豪尔

电子邮件： nlustenh@ucsc.edu

**此 PDF 文件包括：**

图。S1

表 S1 到 S5

SI 参考

www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1909166117

*普通精神分裂症[2]*

*催眠结壳[1]*

*皮诺波鲁斯 桑吉诺斯[1]*

*米科阿西亚梅里迪奥里斯* *[1]*

*蒂罗米丝 ·奇奥内乌斯[1]*

*胆汁臂 [8]*

*催眠马酶[2]*

*饥荒福门塔里乌斯* *[1]*

*菲利努斯· 哈蒂吉[1]*

*普莱比奥普西斯弗拉维多瓦尔巴* *[2]*

*菲莱比亚鲁法* *[2]*

*西洛博卢斯 子皮莱图斯[1]*

*伦蒂努斯 ·克里尼图斯[1]*

*阿米利亚标签[2]*

*菲利努斯 ·吉尔武斯[1]*

*阿米利亚里 娅·西纳皮 纳 [1]*

*梅鲁利 乌斯· 特雷梅洛苏斯[2]*

*莱蒂波鲁斯 针叶菜[1]*

*菲利努斯· 罗比尼亚[2]*

*波罗迪斯库 鲁斯五角星[1]*

0.02

**图。S1.** 本研究中使用的20种真菌物种的植物原性，括号中所示每个物种的独特分离物数量。根据每种真菌的大亚单位区域（LSU）序列推断出植物遗传树（1，2中植物遗传学分析的完整细节）。

**表 S1.** 本研究中分析的所有特征，如图3所示为可变数字。特征数据以前在 （1） 中描述过，但分解率除外。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 不 | 变量 | 描述 |
| V1 | 分解率 | 122 天以上的质量损失（干重百分比），几何平均值在 10，16 和 22 °C 之间 |
| V2 | 温度利基最小值 | 热利基宽度的下限 （°C） |
| V3 | 温度利基最大值 | 热利基宽度的上限 （°C） |
| V4 | 最佳温度 | 最大延长速率 （°C） 的温度 |
| V5 | 温度利基宽度 | 温度范围至少支持最大延长速率 （°C） 的一半 |
| V6 | 水分利基最小 | 水分利基宽度的下限 （MPa） |
| V7 | 水分利基最大值 | 水分利基宽度的上限 （MPa） |
| V8 | 最佳水分 | 最大延长速率 （MPa） 的水分 |
| V9 | 水分利基宽度 | 水分范围，至少支持最大延长率 （MPa） 的一半 |
| V10 | 竞争排名 | 在整体竞争等级中的位置（Elo 排名系统） |
| V11 | 进攻能力 | 取代竞争对手/单一文化扩展率时，平均扩展率 |
| V12 | 防御能力 | 真菌过度生长/单一栽培扩展率时，平均扩展率 |
| V13 | 扩展率 | 线性扩展速率 （mm 天-1） |
| V14 | 催眠密度 | 干质量 （μg cm-2） 在 1 厘米从生长前的边缘 |
| V15 | 贝塔-葡萄糖酶 | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V16 | 纤维素 酶 | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V17 | 酸性磷酸酶 | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V18 | 几 丁 质 酶 | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V19 | 莱辛氨基肽酶 | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V20 | 过氧化物酶II（基板TMB） | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V21 | 苯酚氧化酶II（基质ABS） | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V22 | 过氧化物酶 I （基板 H2O2） | 单位生物量在7天内的酶活性 |
| V23 | 苯酚氧化酶 I （基板 l-DOPA） | 单位生物量在7天内的酶活性 |

**2.**植物遗传最平方回归 （3， 4） 用于分解率和（i）扩展率之间的关系， （ii） 酸磷酸酶活性， 和 （iii） 水分的支配性耐受性权衡。分析类似于主文本中的分析（分别图 1C、1D 和 4A），但所有温度的平均分解率分析扩展速率的影响除外，因为植物遗传学分析不允许每个分离体重复测量。所有模型都适合使用gls 函数在 R 与 corPagel 相关结构 （5， 6）.Pagel 的 + （7） 表示关系中的植物遗传信号程度，并同时与回归系数 （4） 进行估计。我们使用可能性比测试 （LRT） 对模型进行测试，其中 α 固定在零（植物遗传学独立性），以确定植物遗传信号是否具有统计显著性。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型 | Pagel 的 | | | Lrt 表示 = 0 | | |  | 主要效果 | |  |
| 我 | 95% CI | Lr | Df | *P* | 边坡 | *F* | Df | *P* |
| 日志（分解率\*） = 日志（扩展速率） | 0.44 | [-0.02, 0.90] | 3.33 | 3 | 0.07 | 0.19 | 2.47 | 1,32 | 0.13 |
| 日志（分解率† = 1） = 日志（酸磷酸酶活性 = 1） | 0.28 | [-0.36, 0.93] | 0.86 | 3 | 0.35 | -0.21 | 4.64 | 1,32 | 0.04 |
| 日志（分解率\*） = 水分权衡 | 0.46 | [0.03, 0.90] | 4.18 | 3 | 0.04 | 0.46 | 2.58 | 1,32 | 0.12 |

\*10、16 和 22 °C 的几何平均分解率。

†22°C时，温度酶活性在22°C时测量。

在标准化实验室条件下测量每个分离物的分解速率

在 10、16 和 22 °C（N = 6 每个温度复制）。

# 10 °C 16 °C 22 °C

分离

分解率（122天内干质损失百分比）

±

Sd

几何均值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *高卢阿米利亚* FP102531 C6D |  | 4.07 ± 1.61 | 10.21 ± 2.76 | 17.12 ± 1.87 | 8.93 |
| *胆小臂* EL8 A6F |  | 3.20 ± 1.17 | 1.89 ± 1.26 | 15.42 ± 5.10 | 4.54 |
| *胆小臂* FP102534 A5A |  | 2.94 ± 1.12 | 6.09 ± 3.16 | 11.00 ± 1.36 | 5.81 |
| *胆小臂* FP102535 A5D |  | 3.78 ± 0.87 | 7.23 ± 3.51 | 12.30 ± 2.72 | 6.95 |
| *胆小臂* FP102542 A5B |  | 2.35 ± 1.28 | 5.90 ± 4.90 | 9.20 ± 3.53 | 5.03 |
| *高卢阿米利亚* HHB12551 C6C |  | 2.03 ± 1.07 | 0.11 ± 0.16 | 39.51 ± 17.94 | 2.04 |
| *高卢臂法* OC1 A6E |  | 2.29 ± 0.51 | 1.92 ± 2.20 | 9.26 ± 2.08 | 3.44 |
| *胆小臂* SH1 A4A |  | 2.18 ± 0.47 | 0.34 ± 0.40 | 10.78 ± 2.99 | 2.00 |
| *阿米利亚利亚 ·西纳皮* 纳 Pr9 |  | 1.72 ± 0.83 | 6.76 ± 1.47 | 8.28 ± 1.12 | 4.58 |
| *阿米利亚标签 FP102622*  A3C |  | 3.56 ± 0.75 | 0.14 ± 0.22 | 13.28 ± 7.89 | 1.89 |
| *阿米利亚标签*TJV93 261 A1E |  | 2.83 ± 0.59 | 3.67 ± 1.37 | 12.75 ± 2.78 | 5.10 |
| *淡入淡出* TJV93 7 A3E |  | 10.41 ± 1.81 | 21.26 ± 11.9 | 47.24 ± 28.68 | 21.87 |
| *催眠结壳*HHB13392 B7B |  | 4.29 ± 1.01 | 13.38 ± 5.67 | 13.62 ± 5.92 | 9.21 |
| *海风湿酶*HHB12156 B3H |  | 5.64 ± 1.49 | 6.28 ± 0.85 | 12.45 ± 3.01 | 7.61 |
| *海风湿酶*FP150263 B2C |  | 2.67 ± 1.02 | 5.63 ± 0.61 | 18.82 ± 9.96 | 6.57 |
| *莱蒂波鲁斯 针叶菜* HHB15411 C8B |  | 2.29 ± 0.19 | 20.28 ± 9.79 | 7.60 ± 7.49 | 7.07 |
| *伦蒂努斯 · 克里尼图斯* Pr2058 C1b |  | 3.47 ± 0.99 | 9.30 ± 2.28 | 16.01 ± 7.58 | 8.02 |
| *Mycoacia meridionalis* FP150352 C4E |  | 2.16 ± 1.01 | 5.67 ± 1.35 | 7.96 ± 1.21 | 4.60 |
| *梅鲁尤 斯特雷穆洛苏斯* FP102301 C3E |  | 22.78 ± 2.58 | 32.27 ± 9.91 | 53.5 ± 4.78 | 34.01 |
| *梅鲁尤 斯 · 特雷梅洛苏斯* FP150849 C3F |  | 13.52 ± 1.51 | 15.95 ± 1.79 | 43.91 ± 11.72 | 21.15 |
| *Phlebiopsis flavidoalba* FP102185 B12D |  | 11.18 ± 2.91 | 18.52 ± 14.63 | 27.94 ± 9.43 | 17.95 |
| *Phlebiopsis flavidoalba* FP150451 A8G |  | 6.40 ± 1.17 | 8.89 ± 1.82 | 25.93 ± 17.2 | 11.38 |
| *菲利努斯 · 吉尔武斯* Hhb11977 C4h |  | 5.15 ± 2.24 | 19.47 ± 7.45 | 42.09 ± 18.84 | 16.16 |
| *菲利努斯 · 哈迪吉* Dmr94 44 A10e |  | 2.30 ± 0.27 | 12.86 ± 4.80 | 17.39 ± 12.86 | 8.01 |
| *波罗迪斯库 鲁斯五角星* HHB13576 B12C |  | 2.61 ± 0.58 | 2.43 ± 0.55 | 4.36 ± 0.51 | 3.02 |
| *菲利努斯· 罗比尼亚* FP135708 A10G |  | 3.68 ± 0.49 | 4.52 ± 0.96 | 8.28 ± 4.79 | 5.17 |
| *菲利努斯 · 罗比尼亚 · 阿兹* 15 A10h 巴尼克/ 马克 | | 2.22 ± 0.90 | 6.12 ± 1.99 | 26.29 ± 2.09 | 7.10 |
| *普莱比亚·阿塞琳娜* MR4280 B9G \* | | 11.88 ± 2.99 | 24.59 ± 8.28 | 16.18 ± 8.47 | 16.78 |
| *普莱比亚 ·阿塞琳娜* 博士 60 A8A \* | | 5.97 ± 2.14 | 21.10 ± 1.89 | 73.39 ± 10.22 | 20.98 |
| *皮诺波鲁斯桑吉努斯 Pr* Sc 95 A11c | | 4.44 ± 0.59 | 18.30 ± 9.26 | 37.43 ± 13.34 | 14.49 |
| *精神分裂症普通*TJV93 5 A10A | | 3.92 ± 1.24 | 2.02 ± 2.07 | 12.69 ± 3.52 | 4.65 |
| *精神分裂症普通*PR1117 | | 2.55 ± 1.11 | 3.32 ± 1.19 | 6.87 ± 0.61 | 3.88 |
| *蒂罗米斯 · 奇奥内乌斯* Hhb11933 B10f | | 5.35 ± 1.46 | 16.74 ± 3.65 | 29.06 ± 9.35 | 13.75 |
| *Xylobolus 子皮莱图斯* FP102567 A11A | | 2.17 ± 1.61 | 7.45 ± 4.17 | 8.55 ± 6.37 | 5.17 |

* 这些分离物的接受名称是*Phlebia*  *rufa，*并在图中使用。S1.存储在我们收藏中的原始文化的名称 （*Phlebia*  *acerina*） 保留在这里供参考.

在10、16和22°C（N = 5每个温度）的标准化实验室条件下，*测量* 每个分离物的海发延长率。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分离 |  | 扩展速率 （mm 天-1） ± SD |  |
| 10 °C | 16 °C | 22 °C |
| *阿米利亚加利卡* FP102531 C6D （南） \* | 0.30 ± 0.05 | 0.36 ± 0.05 | 0.34 ± 0.06 |
| *阿米利亚加利卡* EL8 A6F （北） \* | 0.18 ± 0.06 | 0.26 ± 0.05 | 0.38 ± 0.15 |
| *阿米利亚加利卡* FP102534 A5A （南） \* | 0.26 ± 0.05 | 0.24 ± 0.05 | 0.32 ± 0.06 |
| *阿米利亚加利卡* Fp102535 A5D （南） \* | 0.16 ± 0.05 | 0.30 ± 0.05 | 0.24 ± 0.06 |
| *阿米利亚加利卡* Fp102542 A5B （南） \* | 0.20 ± 0.05 | 0.24 ± 0.05 | 0.40 ± 0.06 |
| *阿米利亚加利卡* HHB12551 C6C （北） \* | 0.14 ± 0.06 | 0.32 ± 0.05 | 0.48 ± 0.15 |
| *阿米利亚加利卡* Oc1 A6e （北） \* | 0.20 ± 0.06 | 0.26 ± 0.05 | 0.36 ± 0.15 |
| *阿米利亚加利卡* SH1 A4A （北） \* | 0.06 ± 0.06 | 0.18 ± 0.05 | 0.66 ± 0.15 |
| *阿米利亚利亚 ·西纳皮* 纳 Pr9 | 0.33 ± 0.04 | 0.60 ± 0.05 | 0.84 ± 0.07 |
| *阿米利亚标签 FP102622*  A3C | 0.35 ± 0.03 | 0.60 ± 0.04 | 0.93 ± 0.16 |
| *阿米利亚标签*TJV93 261 A1E | 0.32 ± 0.03 | 0.68 ± 0.13 | 1.56 ± 0.06 |
| *淡入淡出* TJV93 7 A3E | 0.36 ± 0.08 | 1.28 ± 0.22 | 4.62 ± 0.24 |
| *催眠结壳*HHB13392 B7B | 1.20 ± 0.03 | 0.99 ± 0.07 | 1.77 ± 0.20 |
| *海风湿酶*HHB12156 B3H | 1.39 ± 0.06 | 3.70 ± 0.†0 | 6.46 ± 0.17 |
| *海风湿酶*FP150263 B2C | 0.44 ± 0.03 | 1.90 ± 0.06 | 4.68 ± 0.22 |
| *莱蒂波鲁斯 针叶菜* HHB15411 C8B | 1.08 ± 0.78 | 3.31 ± 0.13 | 6.00 ± 0.30 |
| *伦蒂努斯 · 克里尼图斯* Pr2058 C1b | 1.64 ± 0.00 | 3.06 ± 0.09 | 6.17 ± 0.12 |
| *Mycoacia meridionalis* FP150352 C4E | 0.36 ± 0.01 | 1.10 ± 0.01 | 1.60 ± 0.00 |
| *梅鲁尤 斯特雷穆洛苏斯* FP102301 C3E | 3.30 ± 0.10 | 5.85 ± 2.31 | 8.67 ± 0.56 |
| *梅鲁尤 斯 · 特雷梅洛苏斯* FP150849 C3F | 3.40 ± 0.00 | 6.50 ± 2.24 | 8.33 ± 0.39 |
| *Phlebiopsis flavidoalba* FP102185 B12D | 2.28 ± 0.08 | 5.70 ± 0.20 | 8.41 ± 0.74 |
| *Phlebiopsis flavidoalba* FP150451 A8G | 3.04 ± 0.05 | 7.40 ± 0.00 | 10.57 ± 0.15 |
| *菲利努斯 · 吉尔武斯* Hhb11977 C4h | 1.40 ± 0.05 | 1.53 ± 0.18 | 3.70 ± 0.00 |
| *菲利努斯 · 哈迪吉* Dmr94 44 A10e | 0.49 ± 0.12 | 1.26 ± 0.07 | 0.94 ± 0.10 |
| *波罗迪斯库 鲁斯五角星* HHB13576 B12C | 0.95 ± 0.25 | 1.25 ± 0.20 | 2.90 ± 0.74 |
| *菲利努斯· 罗比尼亚* FP135708 A10G | 0.40 ± 0.02 | 1.52 ± 0.03 | 3.32 ± 0.11 |
| *菲利努斯 · 罗比尼亚 · 阿兹* 15 A10h 巴尼克/ 马克 | 0.39 ± 0.02 | 1.24 ± 0.01 | 2.84 ± 0.07 |
| *Phlebia acerina* MR4280 B9G | 3.70 ± 0.00 | 7.40 ± 0.00 | 8.27 ± 0.09 |
| *普莱比亚 ·阿塞琳娜* ·DR60 A8A | 3.70 ± 0.00 | 7.40 ± 0.00 | 8.23 ± 0.30 |
| *皮诺波鲁斯桑吉努斯 Pr* Sc 95 A11c | 0.81 ± 0.03 | 3.21 ± 0.07 | 7.26 ± 0.17 |
| *精神分裂症普通*TJV93 5 A10A | 1.88 ± 0.25 | 3.32 ± 0.08 | 7.40 ± 0.00 |
| *精神分裂症普通*PR1117 | 1.06 ± 0.04 | 1.64 ± 0.00 | 4.60 ± 0.41 |
| *蒂罗米斯 · 奇奥内乌斯* Hhb11933 B10f | 1.92 ± 0.13 | 3.37 ± 0.10 | 5.67 ± 0.12 |
| *Xylobolus 子皮莱图斯* FP102567 A11A | 0.74 ± 0.10 | 1.00 ± 0.09 | 1.04 ± 0.09 |

* 在物种*级别报告了阿米拉里亚*加利卡的SD，用于来自北部和南部位置的集合分离物（每个位置有5个分离物）。先前的工作（2）显示，从该物种的大量分离物中变化很小。

† 2 周后测量到最接近的毫米; 实际方差超过零， 但未检测到。

木材质量损失（8~10）和社区加权催眠率（本研究）为74个日志在田间分解实验，位于3个地点。扩展速率是在每个日志的顶部或底部分离的 14 种真菌的标准化实验室条件下测量的平均催眠延延率（"两者"都表示顶部和底部由于日志的衰变状态而无法区分）。如果对日志的两侧进行采样，我们平均了顶部和底部的社区加权扩展速率。2011年部署的原木（3年衰变时间）有一半被封闭在聚丙烯昆虫网中（1毫米2）。下表继续显示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 木本植物种类 | 网站 | 年衰减 | 网 格 | 采样侧  （顶部/底部） | 扩展率  （毫米天-1） | 质量损失  (%) |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 2 | 3 | 缺席 | 两者 | 13.19 | 37.4 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 2 | 3 | 目前 | 两者 | 1.10 | 29.8 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 6 | 3 | 缺席 | 两者 | 0.92 | 33.0 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 6 | 3 | 目前 | 两者 | 9.90 | 45.7 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 7 | 3 | 缺席 | 底部 | 13.54 | 49.0 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 7 | 3 | 目前 | 两者 | 15.41 | 67.4 |
| *美国弗拉西努斯* | 2 | 3 | 缺席 | 底部 | 4.64 | 12.6 |
| *美国弗拉西努斯* | 2 | 3 | 目前 | 两者 | 5.46 | 14.3 |
| *美国弗拉西努斯* | 6 | 3 | 缺席 | 两者 | 5.90 | 13.6 |
| *美国弗拉西努斯* | 6 | 3 | 目前 | 底部 | 1.03 | 11.4 |
| *美国弗拉西努斯* | 7 | 3 | 缺席 | 两者 | 13.60 | 26.0 |
| *美国弗拉西努斯* | 7 | 3 | 目前 | 底部 | 10.11 | 29.6 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 2 | 3 | 缺席 | 两者 | 2.33 | 19.9 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 2 | 3 | 目前 | 两者 | 7.90 | 27.2 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 6 | 3 | 缺席 | 底部 | 15.96 | 26.2 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 6 | 3 | 目前 | 底部 | 7.72 | 20.2 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 7 | 3 | 缺席 | 底部 | 16.48 | 36.6 |
| *朱格兰斯·尼格拉* | 7 | 3 | 目前 | 两者 | 15.60 | 31.5 |
| *瞻博网络弗吉尼亚纳* | 2 | 3 | 目前 | 底部 | 6.83 | 4.1\* |
| *洛尼切 拉·马奇* | 2 | 3 | 缺席 | 两者 | 10.84 | 25.2 |
| *洛尼切 拉·马奇* | 2 | 3 | 目前 | 返回页首 | 3.31 | 21.1 |
| *洛尼切 拉·马奇* | 6 | 3 | 缺席 | 底部 | 15.36 | 23.2 |
| *洛尼切 拉·马奇* | 6 | 3 | 目前 | 两者 | 2.49 | 15.2 |
| *洛尼切 拉·马奇* | 7 | 3 | 缺席 | 两者 | 15.66 | 28.2 |
| *洛尼切 拉·马奇* | 7 | 3 | 目前 | 两者 | 3.29 | 18.2 |
| *皮努斯 ·埃奇纳塔* | 2 | 3 | 缺席 | 底部 | 1.26 | 27.7 |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 2 | 3 | 缺席 | 两者 | 12.08 | 46.9 |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 2 | 3 | 目前 | 两者 | 6.20 | 27.3 |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 6 | 3 | 缺席 | 两者 | 13.30 | 46.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 木本植物种类 | 网站 | 年衰减 | 网 格 | 采样侧  （顶部/底部） | 扩展率  （毫米天-1） | 质量损失  (%) |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 6 | 3 | 目前 | 两者 | 10.88 | 44.5 |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 7 | 3 | 缺席 | 两者 | 16.40 | 59.2 |
| *阿尔巴的奎尔库斯* | 7 | 3 | 目前 | 两者 | 6.95 | 29.0 |
| *维卢廷克尔* | 2 | 3 | 缺席 | 两者 | 1.98 | 25.3 |
| *维卢廷克尔* | 2 | 3 | 目前 | 两者 | 8.21 | 32.4 |
| *维卢廷克尔* | 6 | 3 | 缺席 | 两者 | 2.05 | 27.9 |
| *维卢廷克尔* | 6 | 3 | 目前 | 底部 | 8.79 | 37.0 |
| *维卢廷克尔* | 7 | 3 | 缺席 | 底部 | 15.86 | 53.2 |
| *维卢廷克尔* | 7 | 3 | 目前 | 两者 | 9.06 | 45.2 |
| *宏基 · 鲁鲁姆* | 2 | 5 | 缺席 | 底部 | 16.03 | 80.2 |
| *埃斯库鲁斯格拉布拉* | 2 | 5 | 缺席 | 两者 | 15.57 | 81.9 |
| *埃斯库鲁斯格拉布拉* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 14.38 | 81.5 |
| *埃斯库鲁斯格拉布拉* | 7 | 5 | 缺席 | 两者 | 6.65 | 80.1 |
| *阿梅拉奇耶·阿博雷亚* | 2 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 0.22 | 57.3 |
| *阿梅拉奇耶·阿博雷亚* | 6 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 7.13 | 81.5 |
| *阿梅拉奇耶·阿博雷亚* | 7 | 5 | 缺席 | 也 | 7.82 | 97.5 |
| *阿西明·特里洛巴* | 2 | 5 | 缺席 | 两者 | 4.69 | 46.1 |
| *阿西明·特里洛巴* | 6 | 5 | 缺席 | 底部 | 15.86 | 67.6 |
| *阿西明·特里洛巴* | 7 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 2.66 | 79.0 |
| *卡里亚·托门托萨* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 14.33 | 56.9 |
| *卡里亚·托门托萨* | 7 | 5 | 缺席 | 底部 | 15.41 | 68.8 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 2 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 1.45 | 60.4 |
| *塞尔蒂斯 · 奥西蒂达利斯* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 1.08 | 69.9 |
| *科努斯 佛罗里达* | 2 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 3.38 | 47.8 |
| *科努斯 佛罗里达* | 6 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 0.26 | 54.5 |
| *科努斯 佛罗里达* | 7 | 5 | 缺席 | 底部 | 1.34 | 68.5 |
| *迪奥斯皮罗斯·维尼亚纳* | 2 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 1.94 | 67.0 |
| *迪奥斯皮罗斯·维尼亚纳* | 6 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 15.09 | 84.7 |
| *迪奥斯皮罗斯·维尼亚纳* | 7 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 15.19 | 84.6 |
| *格莱迪西亚 ·特里亚坎托斯* | 2 | 5 | 缺席 | 两者 | 7.49 | 58.8 |
| *格莱迪西亚 ·特里亚坎托斯* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 0.09 | 62.1 |
| *瞻博网络弗吉尼亚纳* | 2 | 5 | 缺席 | 底部 | 0.02 | 37.9 |
| *瞻博网络弗吉尼亚纳* | 6 | 5 | 缺席 | 底部 | 0.64 | 27.6 |
| *瞻博网络弗吉尼亚纳* | 7 | 5 | 缺席 | 底部 | 6.29 | 32.1 |
| *皮努斯 · 斯特布* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 5.33 | 50.7 |
| *普拉塔努斯奥西迪蒂斯* | 2 | 5 | 缺席 | 两者 | 3.18 | 69.1 |
| *普拉塔努斯奥西迪蒂斯* | 6 | 5 | 缺席 | 底部 | 0.43 | 81.8 |
| *普拉塔努斯奥西迪蒂斯* | 7 | 5 | 缺席 | 两者 | 2.26 | 62.8 |
| *维卢廷克尔* | 2 | 5 | 缺席 | 返回页首 | 0.06 | 54.5 |
| *维卢廷克尔* | 6 | 5 | 缺席 | 底部 | 0.48 | 67.4 |
| *维卢廷克尔* | 7 | 5 | 缺席 | 底部 | 1.90 | 63.2 |

\* 将样本排除在统计分析之外作为异常值（非常低的质量损失，超过 3 年后平均质量损失的四分位数范围的 1.5 倍）。

**SI 参考**

1. D. S. 梅 *纳德等人*，在广泛的空间尺度上，真菌特征表达的一致权衡。 *纳特. 微生物.* **4**， 846~853 （2019）.
2. D. S. 梅 *纳德等人*， 多样性在空间竞争中产生多样性。 *纳特· 埃科尔 埃沃尔.* **1**， 0156 （2017）.
3. J. 费尔森斯坦， 植物学与比较方法. *阿姆· 纳特* **125**， 1~15 （1985）。
4. L. J. Revell， 植物遗传信号和物种数据的线性回归. *方法 Ecol. 埃沃尔.* **1**， 319~329 （2010）.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 木本植物种类 | 网站 | 年衰减 | 网 格 | 采样侧  （顶部/底部） | 扩展率  （毫米天-1） | 质量损失  (%) |
| *乌尔穆斯 ·鲁布拉* | 2 | 5 | 缺席 | 底部 | 0.34 | 54.3 |
| *乌尔穆斯 ·鲁布拉* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 0.26 | 44.5 |
| *乌尔穆斯 ·鲁布拉* | 7 | 5 | 缺席 | 两者 | 2.69 | 74.2 |
| *维蒂斯 · 武皮纳* | 6 | 5 | 缺席 | 两者 | 1.82 | 66.3 |

1. J. 皮涅罗， D. 贝茨， S.德博罗伊， D. 萨卡尔， R 核心团队， *nlme： 线性和非线性混合*效应模型（2018）.
2. E. 帕拉迪斯，K. 施利普，猿类5.0：现代植物遗传学和进化分析的环境在R. *生物信息学* **35**， 526~528 （2019）。
3. M. Pagel， 推断生物进化的历史模式. *自然* **401**， 877~ 884 （1999）.
4. 赞恩等人*。*，恶化的事态：内生和外源因素如何决定植物衰变率。*J. Ecol.***103**， 1421~1431 （2015）.
5. B. Oberle，数据和代码为"准确的森林预测需要长期的木材衰变实验，因为植物特性效应随时间而变化。*佛罗里达新学院机构数据存储库*。可在http://ncf.sobek.ufl.edu/AA00026436.2019年3月10日交存。
6. 奥伯勒*等人。*，准确的森林投影需要长期的木材衰变实验，因为植物特性效应会随着时间而变化。*格洛布改变生物。***26**， 864~875 （2020）.