

水曲柳和落叶松细根寿命的估计

于水强,王政权*,史建伟,全先奎,梅莉,孙玥,贾淑霞,于立忠

(东北林业大学林学院, 哈尔滨 150040)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2006-11-30 接受日期

摘要 树木细根(直径 ≤ 2 mm)是控制树木与其周围环境进行能量交换和物质分配的主要器官,其寿命的长短决定了每年被分配到土壤中碳和养分的

数量。我们使用微根管技术监测了水曲柳(*Fraxinus mandshurica*)和落叶松(*Larix gmelinii*)细根生长、衰老、死亡的动态过程,运用

Kaplan-Meier方法估计细根存活率及中位值寿命(Median root lifespan, MRL),做存活曲线(Survival curve)。用对数秩检验(Log-rank

test)比较不同树种、不同土壤层次、不同季节出生的细根寿命差异程度。研究结果表明,随观测期延长,细根存活率逐渐下降,在观测期内

的各个时点上,水曲柳细根存活率显著高于落叶松($p < 0.001$),说明水曲柳细根寿命明显长于落叶松,两树种的MRL分别为 111 ± 7 d和 77 ± 4 d

。无论是水曲柳还是落叶松,土壤下层(20~40 cm)的细根存活率始终高于上层(0~20 cm),差异程度均达到显著水平($p_{\text{落}} = 0.001, p_{\text{水}} < 0.001$),落叶松上下两层的MRL分别为 62 ± 11 d和 95 ± 11 d,水曲柳为 111 ± 6 d和 124 ± 20 d,这与土壤

环境因子的垂直分布有关,下层土壤

延长细根寿命。不同同龄根群(Root cohort)的细根寿命不同。落叶松夏季产生的细根存活率显著高于春季($p = 0.042$),中位值寿命分别是

MRL春= 47 ± 13 d, MRL夏= 82 ± 6 d。水曲柳不同细根同龄根群与落叶松具有相似的季节性,夏季产生的细根存活率在同一时间点上要显著高于春季($p = 0.014$)。

关键词 [细根寿命](#) [微根管](#) [生存分析](#) [水曲柳](#) [落叶松](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [S05200](#)

通讯作者:

王政权 wzqsilv@mail.nefu.edu.cn

作者个人主页: 于水强;王政权*;史建伟;全先奎;梅莉;孙玥;贾淑霞;于立忠

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(349KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“细根寿命”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [于水强](#)

· [王政权](#)

· [史建伟](#)

· [全先奎](#)

· [梅莉](#)

· [孙玥](#)

· [贾淑霞](#)

· [于立忠](#)