

New Phytol：质子流可作为丛枝菌根真菌芽管菌丝发育的标签 | NMT创新平台成果回顾

文章标题：A pH signaling mechanism involved in the spatial distribution of calcium and anion fluxes in ectomycorrhizal roots

菌根化是一种典型的宿主植物-真菌共生互动，尽管有大量的解剖学及生理学研究清楚地表明真菌菌根可以增大宿主植物根部吸收面积、合成并向土壤释放有机化合物及菌体外酶以固定营养成分、调控宿主植物根部参与跨膜营养物质转运的蛋白，但其具体机制，目前尚不清楚。

NewPhytologist

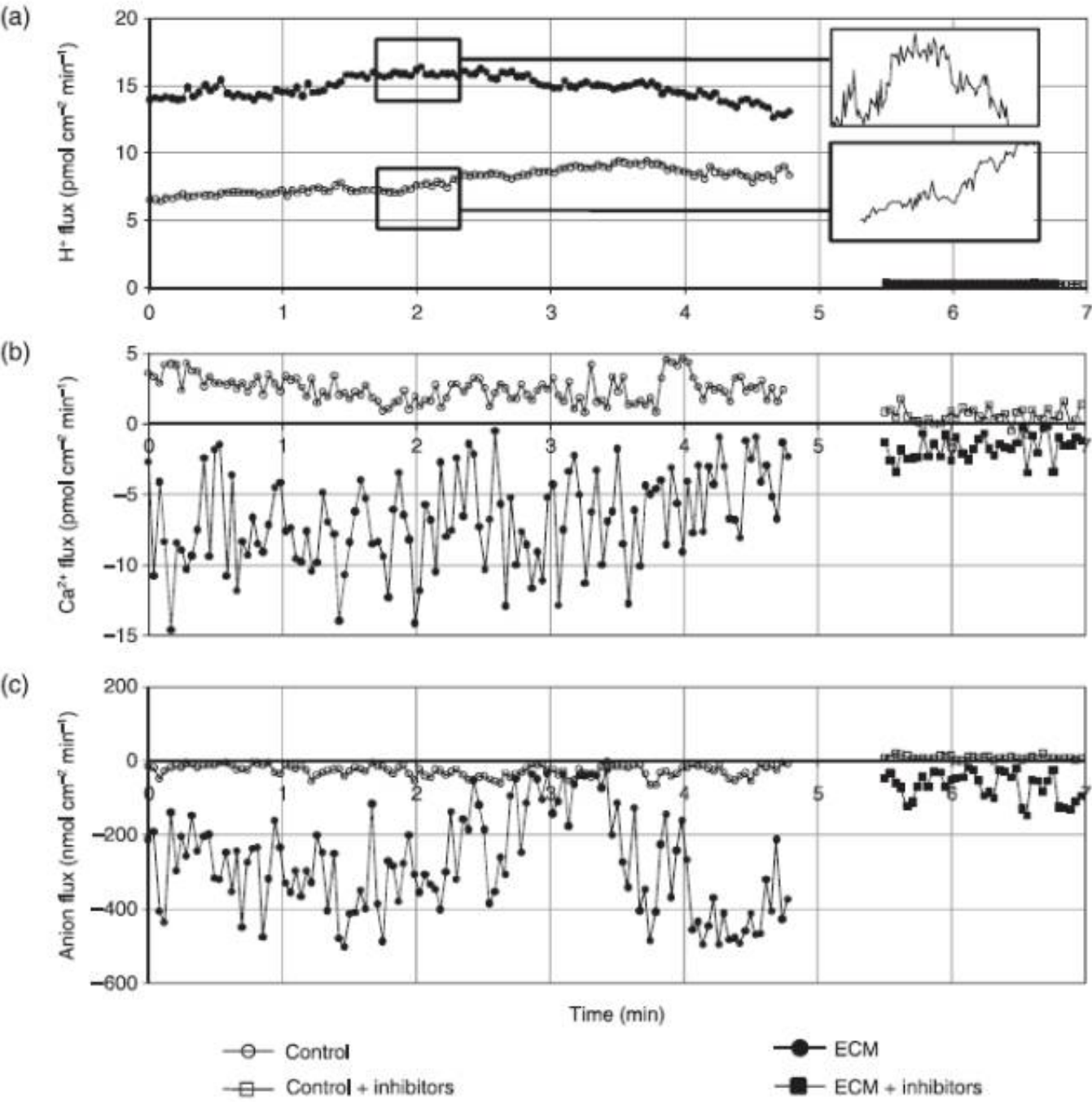
报道了葡萄牙研究人员Feijó等利用非损伤微测技术研究离子流在菌根生长过程中作用的成果。他们检测了豆马勃属真菌（ECM）侵染后及未经侵染处理的桉树根部 H^+ 、 Ca^{2+} 及阴离子 A^- （以 Cl^- 代替）的离子流。

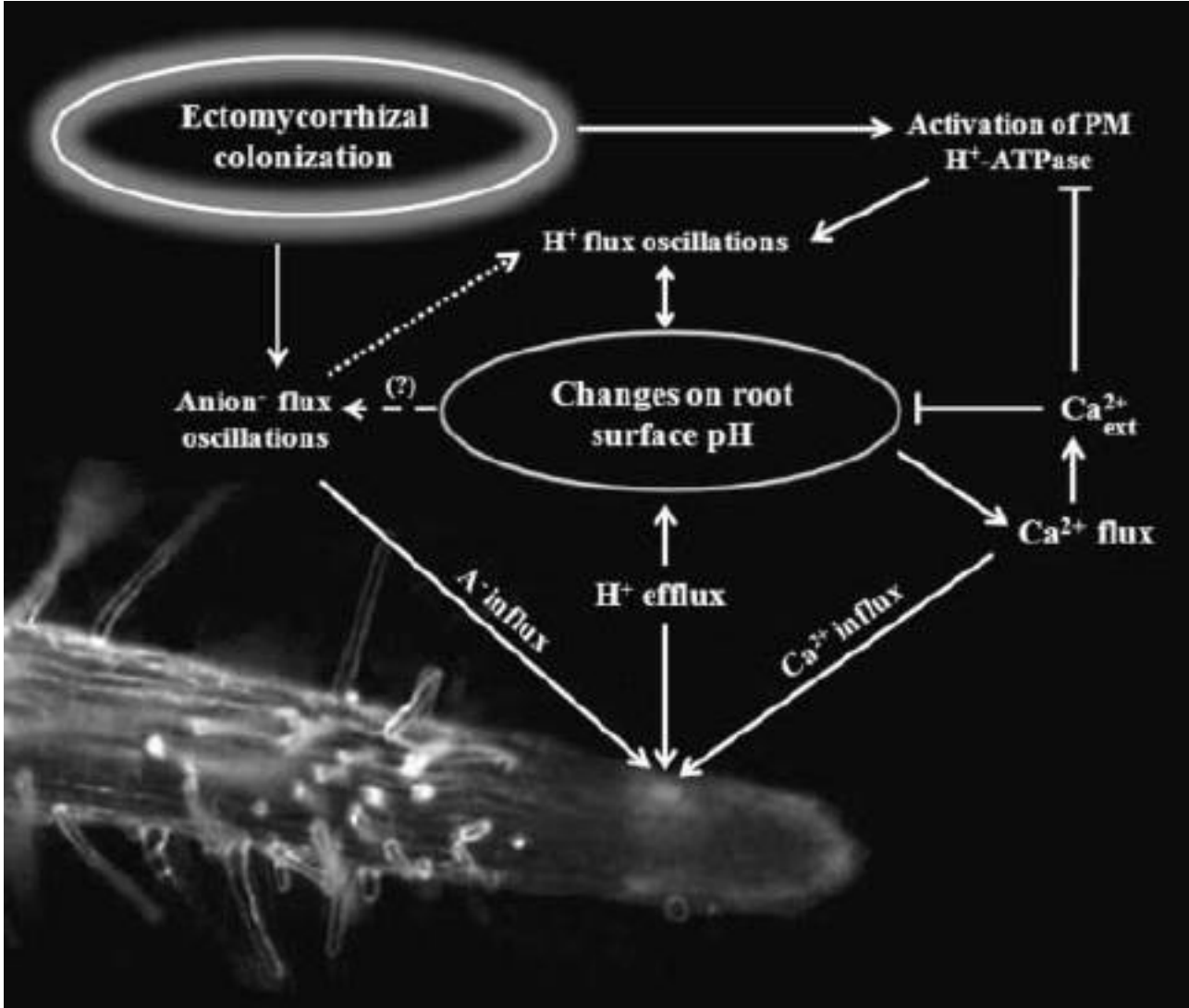
同时，他们利用特异性抑制剂砷酸盐、钆及4,4'-二异硫氰基-2,2'-二磺酸芪(DIDS)分别抑制质子泵、钙离子通道、氯离子转运通道，并再次分别检测了上述三种离子流。

结果发现，真菌侵染主要作用于根部伸长区，离子运动及根围酸化能力都发生了剧烈变化，而且离子流变化呈现周期性变化。

连续波长光谱分析表明，ECM根部 H^+ 及 A^- 离子流的变化周期较未经侵染的长，而ECM根部的 Ca^{2+} 振荡则完全消失。

根据上述结果，Feijó等通过构建模型解释植物养分吸收及生长加速是通过侵染真菌介导，依赖pH的变化，而且ECM营养的主要供应是植物的根，发现 Ca^{2+} 在这一过程中发挥了重要的作用，这为揭开植物-真菌共生互动提供了证据和模型。





图注：对照及真菌侵染后桉树根部伸长区离子流的振荡变化图以及真菌侵染后根部的pH信号机制模型。

(唯一的)问答 ID: #1319
作者: xuyuenmt
更新时间：2022-07-07 08:04