

# 中国科学院水利部水土保持研究所

Institute of Soil and Water Conservation, CAS & MWR

# 西北农林科技大学水土保持研究所

Institute of Soil and Water Conservation, Northwest A&F University

(<http://www.iswc.cas.cn/>)

[首页](#) (<././././) >> [新闻动态](#) (<./././) >> [科研进展](#) (<././)

## 新闻动态

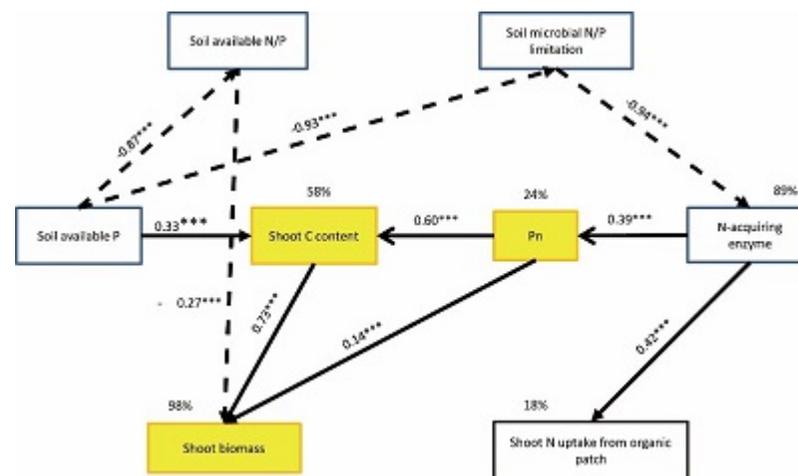
### 水保所刘国彬研究团队在菌根真菌与植物种间关系研究方面取得新进展

来源：重点室      作者：薛蕙      时间：2021-08-24

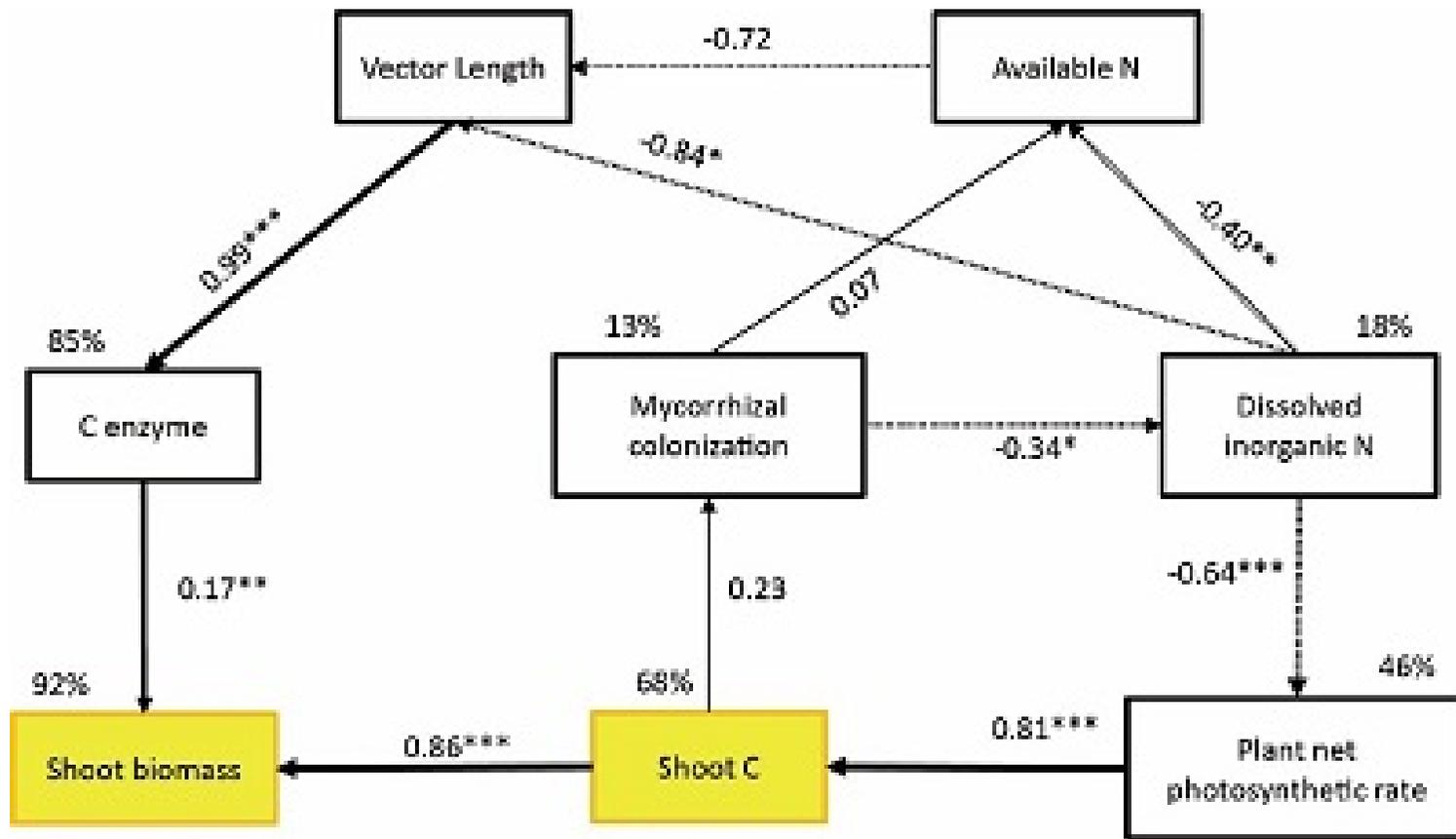
近日，水土保持研究所刘国彬黄土高原生态修复科研创新团队在植物科学领域著名期刊Plant Physiology发表题为“N enrichment affects the arbuscular mycorrhizal fungi-mediated relationship between a C4 grass and a legume”和Plant Journal发表题为“Mechanistic understanding of interspecific interaction between a C4 grass and a C3 legume via arbuscular mycorrhizal fungi as influenced by soil phosphorus availability using a <sup>13</sup>C and <sup>15</sup>N dual-

labelled organic patch” 的研究论文。我校毕业的刘鸿飞博士为论文第一作者，薛蕙研究员为通讯作者，黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室为第一单位。

丛枝菌根真菌 (arbuscular mycorrhizal fungi; AMF) 可以通过直接向植物提供养分或促进土壤有机质矿化来改善植物养分的获取，从而影响自然群落的种间植物关系，然而关于土壤不同氮磷水平下AMF如何作用植物种间关系的机制尚不清楚。该研究以黄土高原天然草地顶级群落优势种白羊草 (*Bothriochloa ischaemum*; C4植物) 和伴生种达乌里胡枝子 (*Lespedeza davurica*; 豆科植物) 为研究对象，通过微宇宙植物<sup>13</sup>C和<sup>15</sup>N稳定性同位素标记实验，揭示了不同土壤氮磷添加水平下AMF影响氮素在植物-土壤系统中的分配规律及其种间关系的作用机制。研究表明在低氮水平下AMF优先向C4植物根系提供N，而减少豆科植物对N的吸收，从而抑制了AMF对豆科地上部生长；氮含量增加后，AMF通过促进豆科植物的生长加强了植物的种间关系，减弱了由于种间作用对植物通过AMF路径吸收N的影响。低水平磷含量增加后，AMF促进了C4植物地上部N的吸收，降低了豆科植物的N吸收，高水平磷含量增加后，AMF通过降低豆科植物的N吸收而促进C4植物N吸收来调节植物的种间关系。上述结果说明在土壤NP有效性严重限制植物生长时，AMF对C4禾本科牧草的优先供氮是维持优势种的重要途径，当NP限制缓解后，AMF可以通过调节土壤酶活性改变土壤可利用养分特征，进而改变C4禾本科牧草和C3豆科植物之间的种间关系。该研究揭示了草地生态系统植物物种多样性维持和群落结构稳定的AMF作用机制，对于草地经营管理具有重要意义。



土壤氮素含量驱动植物-菌根真菌-土壤微生物交互



土壤磷素含量驱动植物-菌根真菌-土壤微生物交互

论文链接:

Plant Physiology论文:

<https://academic.oup.com/plphys/advance-article/doi/10.1093/plphys/kiab328/6322966>

Plant Journal论文:

编辑：王容娜

终审：韩锁昌

---

新闻媒体 ▼

政府机构及组织 ▼

国内科研机构 ▼

国际组织及科研机构 ▼

所内链接 ▼

---

© 2005 - 2020 中国科学院水利部水土保持研究所 版权所有 陕ICP备05002581号-1 (<http://beian.miit.gov.cn>)

地址：中国陕西杨凌西农路26号 邮编：712100

电话：029-87012411 传真：029-87012210 信箱：webmaster@ms.iswc.ac.cn