

青梅幼苗生长、化学计量学和非结构性糖含量对氮添加的响应*

胡云一 钱文章 高顺

(四川农业大学林学院 成都市 611134)

摘要:【目的】氮是苗木生长的主要限制营养,而氮添加会影响苗木的化学计量,非结构性糖和形态指标,从而影响苗木的生长和质量。然而,不同氮添加量对青梅幼苗不同器官在形态指标、化学计量学和非结构性糖影响的研究还比较少。因此,本文研究不同氮添加对青梅幼苗生长指标、化学计量特征与非结构性糖含量的影响,为青梅苗木培育提供营养管理参考和依据。【方法】本研究以青梅幼苗为研究对象,设置 CK ($0 \text{ g N m}^{-2} \text{ 月}^{-1}$), T1 ($5 \text{ g N m}^{-2} \text{ 月}^{-1}$), T2 ($10 \text{ g N m}^{-2} \text{ 月}^{-1}$), T3 ($20 \text{ g N m}^{-2} \text{ 月}^{-1}$), T4 ($20 \text{ g N m}^{-2} \text{ 月}^{-1}$) 5 个氮添加梯度,研究青梅幼苗叶、茎和根的形态特征、化学计量学和非结构性糖含量的差异,并对各指标的相关性进行统计学分析。【结果】氮添加会对青梅幼苗的形态指标、化学计量学和非结构性糖含量产生显著影响。(1) 苗木在适宜的氮添加量范围内显著提升苗木各器官的生物量,同时显著提高苗木的株高、地径、根长和总生物量。(2) 幼苗根、茎、叶的 P 含量受到氮添加的显著抑制, T4 组含量最低,分别是 0.36 mg/g , 0.30 mg/g , 0.49 mg/g 。氮添加显著提升苗木的总 N 含量(根: 15.31 mg/g , 茎: 8.71 mg/g , 叶: 35.83 mg/g)。幼苗不同部位的 N:P 均随着氮添加量增加而显著增加,除幼苗茎在低氮添加量下 $\text{N:P} < 16$ 外,其余所有组别均 $\text{N:P} > 16$,这表明幼苗茎对氮添加的响应不敏感,其对氮的需求量比根和叶大,而根和叶生长从最初就主要受到土壤 P 含量的抑制。(3) 氮添加显著提升幼苗可溶性非结构性糖的含量,显著抑制了淀粉的储存。(4) 相关性和 PCA 分析的结果显示,苗木体内的 N 含量与 C 含量和淀粉含量成负显著相关,而 N 含量与其他指标成正显著相关。【结论】总体而言,氮添加可能通过调节幼苗体内 C, N, P 含量和比例,进而影响幼苗生长发育及各器官的形态指标。此外,氮添加促进了苗木的淀粉转化为可溶性非结构性糖,这可能有利于苗木生长,但对于苗木抗逆性可能存在潜在损害。这些研究结果有助于进一步筛选青梅苗木培育的最适施氮营养条件,为青梅苗木培育提供实验数据和参考。

关键词: 青梅; 氮添加; 化学计量学; 形态指标; 非结构性糖

中图分类号 S662.4

文献标识码: A

文章编号:

基金项目: 国家重点研发计划“特色中药材产业关键技术研究与应用示范”子课题“乌梅全产业链模式创建与示范”(No. 2023YFD1600400)。

*通讯作者: 高顺; Email: shungao@sicau.com.cn