

云杉花墨天牛对松材线虫在生殖发育及脂质稳态上的 响应研究

李佳星

(北京林业大学 北京 100091)

摘要：松材线虫的传播依赖于媒介天牛。云杉花墨天牛是我国东北地区的新传播媒介，与我国传统媒介松墨天牛相比，其在野外松材线虫携带率和携带量更低。然而云杉花墨天牛对松材线虫的适应机制在很大程度上仍然未知。为了探究云杉花墨天牛对松材线虫负载的适应性成本，我们结合转录组和脂质组学，探究了云杉花墨天牛在生长发育和生殖能力上对松材线虫的生理响应和代谢机制。结果表明：松材线虫对云杉花墨天牛的变态发育和生殖能力具有负面影响。松材线虫的存在加速了云杉花墨天牛幼虫的变态发育，但成虫畸形率升高，抗饥饿能力和寿命降低，影响雌虫的摄食性能和生殖性能。脂质组和转录组分析表明，携带松材线虫的云杉花墨天牛在甘油酯，甘油磷脂和鞘脂中具有显著的脂质组成变化。松材线虫影响了云杉花墨天牛雌虫卵巢中甘油三酯和磷脂等膜脂的组成，同时显著提高了脂肪酸延伸、合成相关基因的表达。我们的研究表明，脂质稳态在云杉花墨天牛-松材线虫的互作模型中起着至关重要的作用。松材线虫影响了甘油三酯动员，磷脂组成，进而影响了天牛的生殖发育。本研究揭示了云杉花墨天牛对松材线虫的适应机制和进化权衡，长链脂肪酸和磷脂可能是影响松材线虫携带量的关键因素。

关键词：云杉花墨天牛；松材线虫；生殖发育；脂质稳态