

## 植物脂质生物学进展

### Advances in plant lipid biology

脂质是原核和真核生物膜的主要成分。除了作为细胞质膜和内膜的结构成分外,还在能量、碳储备、信号转导以及胁迫应答中起到多方面的作用。自1884年鞘脂被鉴定为大脑中的主要脂质组分后,人们逐渐认识到脂质代谢的异常与多种疾病的产生紧密相关。因此,脂质生物学在哺乳动物中的研究深入且广泛。

植物脂质种类繁多,包括甘油磷脂类、脂肪酸类、鞘脂类、固醇脂类、糖脂类等等。而植物鞘脂直到20世纪50年代末才被鉴定。此后40年的研究集中在结构和组分解析,并逐步认识到植物鞘脂不仅仅是植物细胞最丰富的膜脂组分之一,也是重要的生物活性分子,参与多种信号转导途径,在植物生长、发育以及逆境应答中发挥着重要作用。神经酰胺作为复杂鞘脂的骨架,是鞘脂代谢的中心分子。神经酰胺及其磷酸化产物之间的平衡决定了细胞的命运。然而,其背后的分子机制尚未完全清楚。近几年来,对植物鞘脂结构的鉴定、代谢途径的解析,以及生理功能的阐述,都进一步丰富了我们对鞘脂的认识。

植物油脂是人类所必需的营养物质,其合成是由一系列生化反应参与的复杂代谢过程,主要包括脂肪酸的合成和三酰甘油(triacylglycerol, TAG)的组装。二酰甘油(diacylglycerol, DAG)转化成TAG仅需一步反应。大量的研究显示DAG作为连接油脂和膜脂的关键节点,直接影响着胞内油脂和膜脂的平衡,具有重要生理功能。对于DAG从头合成途径关键酶的认识将促进我们深入理解和探讨调控油脂合成、发育信号以及抗逆应答中DAG的作用。

随着代谢组学技术和分析方法的不断更新换代,代谢成分无论在定性还是定量鉴定方面都取得了很大的突破,代谢特别是脂质代谢在揭示生命活动基本规律,以及未来技术的产业化方面都展示了良好的前景。脂代谢的稳态与调控是近年来新兴的热门领域,仅2018年国内就组织了3次以上的以脂质代谢为主题的国际和国内研讨会。本次《植物生理学报》组织了植物脂质生物学专栏,虽然覆盖不很全面,但希望能反映植物脂质生物学的新进展和新趋势,同时期望同行学者,尤其是青年学者和研究生关注植物脂质代谢及其功能的研究,推动植物脂质组学前沿技术的发展以及功能的深入认识。

感谢所有作者对此专栏的贡献。

姚楠  
2018年12月