

青岛能源所布朗葡萄藻培养研究取得新进展

文章来源：青岛生物能源与过程研究所

发布时间：2013-08-23

【字号：小 中 大】

布朗葡萄藻因可合成长链烃，且大部分分布在细胞外壁而易于提取等优点，被认为是比产油微藻更接近石化原料的理想微藻。然而，该藻在传统液体培养条件下生长极为缓慢。

针对布朗葡萄藻细胞易于聚集成簇的特点，近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所能源藻类资源团队利用贴壁培养方法，将该藻细胞接种于多孔介质表面形成生物膜，在光照和富CO₂环境中进行培养。结果表明，贴壁培养10天，细胞生物量产率可达5.5 gm⁻²d⁻¹，总脂含量与纯烃含量分别占细胞干重的42.6%与19.4%。在此基础上，模拟室外高光，利用阵列插板式光反应器进行贴壁培养，单位占地生物产量率可达49.1 gm⁻²d⁻¹（图1），对可见光的平均光能利用效率达到14.9%，远高于传统液体培养效率。同时，通过缺氮诱导，总脂含量与纯烃含量可分别提高到51.6%、34.3%（表1），而烃的构架没有明显变化。

该研究结果表明，基于光能稀释的反应器结构并以生物膜形式贴壁培养将是解决布朗葡萄藻培养效率瓶颈的重要手段。

该研究得到了科技部科技支撑计划、中科院太阳能行动计划等项目资助，相关成果发表在*Bioresource Technology* (Cheng P., etc. *The growth, lipid and hydrocarbon production of Botryococcus braunii with attached cultivation. Bioresource Technol*, 2013, 138:95-100)。

[原文链接](#)

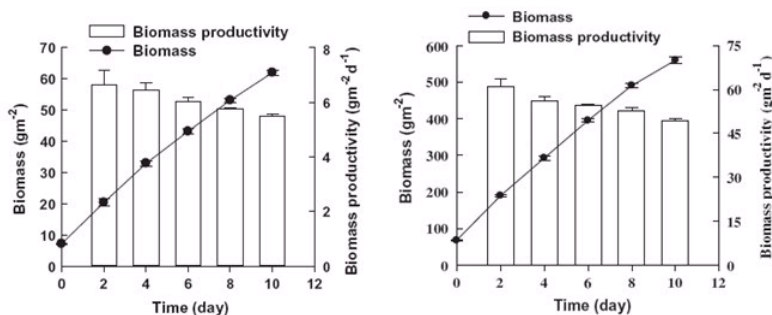


图1 布朗葡萄藻的贴壁培养（左：单层 右：阵列插板式反应器）

Compositions of crude hydrocarbon	Control (% of total biomass)	Nitrogen deficiency (% of total biomass)
Crude hydrocarbon	38.09	48.91
Pure hydrocarbon	19.43	34.29
Non-polar lipids	8.21	9.16
Polar lipids	4.38	2.34
Chlorophyll and other impurity	5.07	3.12

表1 全氮和缺氮培养基贴壁培养下葡萄藻细胞的油脂和烃含量

