



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

### 水生所首次提出生物质发电厂废弃物的综合处理循环经济技术策略

文章来源: 水生生物研究所 发布时间: 2017-11-24 【字号: 小 中 大】

我要分享

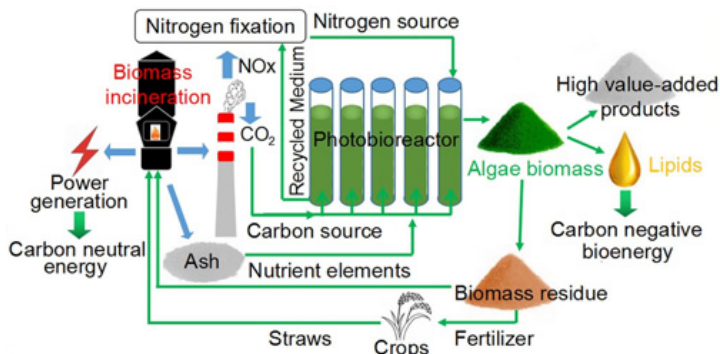
近年来, 生物质发电厂正在成为重要的能源和电力来源。生物质燃料是一种绿色可再生能源, 且不会影响大气中二氧化碳的总平衡。从生物质中获取能源可以减少对化石燃料和能源进口的依赖, 减少对环境的破坏, 实现零碳排放, 并提高农业生产废弃物的利用率。然而, 利用生物质燃烧进行发电的同时会生成电厂灰和烟气[主要成分为CO2和氮氧化物(NOx)]等污染物, 且燃烧后的灰渣中有镁、钾、钙等营养元素残留, 这些污染物的排放对生态环境造成破坏, 需要进行处理后才能安全排放。通过能源微藻的培养, 可以脱去烟气中的NOx和CO2, 去除电厂灰中残余的无机元素, 降低环境污染, 并可以提供生物燃料的原料、生产高附加值产品。

中国科学院水生生物研究所王强学科组以小球藻Chlorella sp. C2为材料, 研究了微藻用于工业烟气NOx生物减排、作用机理和C/N代谢平衡, 并在此研究基础上, 进一步评估以生物质发电厂所产生的电厂灰和烟气作为营养源培养小球藻生产油脂的可行性。

研究发现, 当电厂灰纳入培养基用作营养盐的同时, 以烟道气中的CO2增强小球藻细胞的光合作用, 获得分别比在常规BG11培养基培养的小球藻提高了39%和35%的油脂和生物量生产率。小球藻细胞增长的同时, 降低了烟气中NOx和CO2浓度, 达到接近100%的NOx脱硝效率和最大0.46g L-1 d-1的CO2脱除率。培养结束后, 电厂灰的最大处理效率为13.33g L-1 d-1, 且残余培养基中几乎无营养元素残留, 可以安全排放或回收循环利用, 进行连续微藻培养或农田浇灌。基于这些结果, 该学科组首次提出生物质发电厂废弃物的综合处理循环经济技术策略(图), 即通过利用生物质电厂发电过程中释放的工业废料作为营养用于微藻培养, 同时生产生物油脂和其它高附加值产品, 实现负碳生物能源的生产, 并带来经济、社会和环境效益。

研究工作得到了国家自然科学基金、湖北省自然科学基金群体项目、水生所淡水生态与生物技术国家重点实验室及中科院科技服务网络倡议(STS)项目的资助。相关研究成果以Algal biofuel production coupled bioremediation of biomass power plant wastes based on Chlorella sp. C2 cultivation为题, 在线发表在Applied Energy上。

论文链接



生物质发电厂废弃物的综合处理循环经济技术策略(微藻生物脱硝路线图Ver3.0)

(责任编辑: 侯茜)



### 热点新闻

#### 国科大举行2018级新生开学典礼

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
中国科大举行2018级本科生开学典礼
中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【江苏卫视】古生物学新发现: 南京团队揭示古昆虫伪装和求偶行为

### 专题推荐



