

## 生物柴油为何有技术却难长大

以非粮原料多元化、生产工艺绿色化、能化结合高值化为方向的我国生物柴油产业，近几年来整体进展缓慢，企业身陷不同程度的困境。在生物柴油技术逐渐成熟的背景下，是什么拖住了产业发展的后腿？在5月19~21日中国化工报社主办的2011年生物柴油关键技术与产业发展研讨会上，专家指出，尽管关键技术相继取得突破，标准已经逐步实施，然而原料不足和政策乏力制约了生物柴油产业发展。

### 生物酶法日趋成熟

目前国内生物柴油技术各有特点，清华大学应用化学所所长刘德华介绍了其中三种主要生产工艺，分别是化学法、超临界法和生物酶法。“化学法工艺已经很成熟，但需要用到酸和碱，存在一定程度的污染；超临界法工艺需要高温高压，反应速率快、转化率高、无污染，但投资及运行成本高。相比之下，生物法工艺的反应条件温和，原料适应性广，无污染物排放且无需水洗，但催化过程成本偏高。”他评价道。

在国家大力推行节能减排的背景下，生物法制备生物柴油日益成为主流趋势。针对其制备所用脂肪酶的寿命通常较短，导致生产过程成本偏高的现实，清华大学已开发一种新技术，通过完全解除甲醇和甘油对脂肪酶的抑制效应，可以近百倍地延长酶的使用寿命，从而有效降低制备成本。目前，该技术已在十几个国家申请了国际专利，并逐步将成果转让到多家国外企业。

此外，北京化工大学开发的固定化酶催化制备生物柴油新技术，也具有转化率高、酶使用寿命长、通用性好等优点。该校生命科学与技术学院副院长邓利表示，他们同时还开发了游离酶添加剂体系，使反应所需的催化剂量进一步降低。由于省略了脂肪酶的固定化过程，生产成本也大幅度降低。目前，该校已同上海绿铭科技环保公司合作，建设了年产1万吨的酶法装置，以上海城市废油为原料生产生物柴油，取得了良好效果。

### 规模化需原料保障

在技术水平稳步提升的同时，我国陆续颁布实施的《柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）国家标准》和《生物柴油调合燃料（B5）国家标准》，也为产业发展搭建了基础性平台。然而原料来源不足及供应不稳定，成为眼下制约生物柴油规模化生产的重要因素之一。

针对这种状况，国家林业局林业生物质能源办公室王晓华处长指出，我国将大力发展油料能源林基地，为生物柴油产业提供原料。有消息称，截至2010年，仅有云南神宇公司为中石油提供40吨左右的小桐子毛油。按照最新政策，企业建设油料能源林基地达到30万亩规模，可以享受每亩200元的国家财政补贴。同时，国家鼓励企业大力开展原料林综合利用的研究和实践，提高企业的经济效益。

邓利介绍，北京化工大学开发了酵母发酵生产油脂工艺，通过微生物发酵转化过程，能够以淀粉废水、味精废水、酒精废水、柠檬酸废水、制糖废水等含糖淀粉工业废水生产油脂。刘德华领衔的课题组开发的酶法新工艺在显著提高酶使用寿命的同时，还可利用廉价的油来生产生物柴油，副产的甘油则可以生产1,3-丙二醇，获得多项专利授权。

此外，中科院大连化物所也开发了菊芋制备生物柴油技术，尝试建立以生物质为原料、以微生物油脂发酵为核心技术，不依赖油料植物的生物柴油技术体系；华东理工大学生物反应器工程国家重点实验室开发的微藻生物柴油技术，实现了小球藻的高密度高品质培养，从而大幅度降低成本；湖南省林业科学院开发的光皮树果实油制备生物柴油的关键技术，在节能降耗等方面优势明显，并有利于降低加工成本。

### 盼加大政策扶持力度

“我国对生物柴油发展总体比较重视，但近几年产业进展缓慢。”业界人士认为，这种局面的形成，除了原料来源不稳定以外，还有政策扶持力度不够的因素。仅就原料而言，其供应短缺的背后也有监管缺位的影子。

佛山某生物柴油企业的代表指出，在高价原料与销售不畅的两头挤压下，国内90%的生物柴油企业已经转产，余下的也基本是亏损状态。刘德华也强调，生物能源现在对经济与社会的贡献还非常小，但将来的贡献会越来越大。目前，世界各国的生物能源产业都是依靠补贴成长，我国也应该将生物柴油作为政策性行业进行扶持，否则在现阶段的市场环境下很难生存发展。

来自中国环境科学研究院的专家则提出：林业部鼓励油料作物种植的政策力度不够，每亩200元的补贴标准与生态林无异，不利于提高大家的积极性。另外，对于地沟油原料的收购应该统一协调，通过补贴使其真正流向生物柴油企业，避免不法商贩高价收购再加工回流餐桌。他表示，《生物柴油调合燃料（B5）国家标准》已于今年2月实施，事实上国内已具备掺混10%生物柴油油品的推广条件，建议尽快出台B10标准，推动生物柴油行业发展。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/16437.html>