



李 镜 莲

(中国科学院上海有机化学研究所)

由国际微生物学会联合会 (IUMS) 和法国科学技术研究总代表团 (DGRST) 联合举办的国际单细胞蛋白会议, 于 1981 年 1 月 28—30 日在巴黎召开。参加会议的有来自世界各国的代表二百多人。会议上提出报告共 30 篇。中国科学院有机化学研究所所长汪猷在会上作了题为“中国关于正烷酵母作为饲料的进一步研究”的报告。我国台湾省也有代表参加会议。

西欧和日本从六十年代便开始研究正烷酵母, 颇有成就。但因石油价格暴涨, 工业化生产受到了影响。英国三家石油酵母工厂 (Lavera、Grangemouth, 与意大利合办的 Anic) 已先后停产; 日本钟渊公司与意大利液体化学公司合办的工厂也在 1980 年停产。只有英国的帝国化学公司发展的甲醇蛋白仍在生产, 年产 7 万 5 千吨的工厂于 1979 年建成, 用内循环空气提升式罐连续发酵生产, 粉末产品每吨 800 美元, 颗粒产品每吨 600 美元, 价格与正烷酵母相差不大。他们对甲醇蛋白的前途持乐观态度。西德的 Uhde 公司和日本三菱煤气公司用甲醇生产单细胞蛋白的技术亦已成熟, 拟向国外技术出口。

当西欧和日本处于低潮时, 东欧却是一片蓬勃景象。苏联 G. K. Skryabin 称他们正在设计一个年产 60 万吨的正烷酵母工厂, 计划 1981—1985 年期间产 300 万吨正烷酵母, 1980 年的单细胞蛋白总产量为 100 万吨, 正烷酵母占 60% 以上。罗马尼亚与大日本油墨化学公司合作组成 Roniprot 公司, 1980 年底建成年产 6 万吨的正烷酵母工厂。原料为 C_{13-28} 正烷烃, 菌种为石蜡假丝酵母 (*Candida paraffinica*)。

阿尔及利亚、沙特阿拉伯和利比亚等石油

输出国也开始规划或进行石油酵母的研究。

我国上海有机所等单位近十年来有关正烷酵母的扩大试制、营养与毒性试验和遗传试验等, 虽然生产试验规模较小, 但动物试验规模之大, 项目之多, 时间之长, 受到外国专家的赞赏。抽提出核酸和脂肪作综合利用以降低成本, 也是我国发展正烷酵母的一个特色。我国台湾省 1969—1973 年建成了年产 900 吨的正烷酵母厂, 1980 年建成年产 90 吨的甲醇蛋白试制工厂, 用假单胞菌属细菌为菌种, 用外循环空气提升式发酵罐, 比生长速率 $0.25-0.40 \text{ h}^{-1}$, 菌体浓度 16—20 克/升, 转化率 45%, 生产能力 3—6 克/升·时, 产品含粗蛋白 65—75%。

利用新原料生产单细胞蛋白的研究也在各国积极开展。如古巴将兴建十间利用废糖蜜年产一万吨酵母菌的工厂; 印尼利用酒精废液年产十万吨饲料酵母, 并在西德 Hoechst 公司协作下发展木薯单细胞蛋白。苏联利用硫酸水解的稻草培养穗霉属 (*Spicaria*) 霉菌, 可使产品的蛋白质含量提高到 5.8%, 或用马铃薯下脚料发酵, 也可使蛋白质含量提高到 15%, 产品直接喂饲牲畜。

法国应用化学研究所 F. Deschamps 与 J. Senez 利用木薯等, 捣成糊状接种黑曲霉, 发酵 30 小时, 使蛋白质含量从 2% 提高到 20%。木薯产量高, 如按 40 吨/公顷计, 发酵后的木薯, 每亩产生的蛋白质比大豆高 3 倍。

据估计, 1985 年全世界将缺少饲料蛋白一千三百万吨, 即二千二百万吨单细胞蛋白。单细胞蛋白是唯一可以进行百万吨级生产的蛋白质, 发展单细胞蛋白生产, 肯定是个方向, 但在技术上仍需继续努力加以完善。