

每天只需1.8元的降血脂药是他研制的

——成都科学家赵海获能源界“诺贝尔奖”官方提名

成都商报社 祝楚华

成都商报

要闻
08

2014年5月30日 星期四

每天只需1.8元的降血脂药 是他研制的

成都科学家赵海获能源界“诺贝尔奖”官方提名



成都商报记者 祝楚华
国内首席报道

他和团队的三大成就

1. 研制出降血脂常用药物“脂必妥”，每人每天剂量仅需1.8元左右，造福“大血管”

2. 把葡萄糖转化成乙醇，使得浮萍成为能源富矿，带动农户种植、销售原料增收约3亿元

3. 将浮萍转化成乙醇，使得浮萍成为能源富矿，带动农户种植、销售原料增收约3亿元

这两天，家住四川简阳简城“原居安泰”小区的周阿婆（周良英），把发黄的旧报纸翻出了一份成都的报纸——《四川日报》。周阿婆说，这份报纸上有一篇关于生物能源的报道，说是一种叫浮萍的植物能转化成乙醇，这让她想起了自己年轻时在成都的往事。

周阿婆说，她是在成都长大的，年轻时在成都的工厂工作，后来到了简阳。她记得，在成都的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。周阿婆说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。



赵海 48岁

中科院成都生物研究所研究员
“脂必妥”发明人之一
成都商报2014年5月30日官方提名



赵海和他的团队

小试牛刀 研制出降血脂新药“脂必妥”

1996年，赵海在简阳简城“原居安泰”小区的周阿婆家，见到了一个令他难忘的人——周阿婆。周阿婆说，她是在成都长大的，年轻时在成都的工厂工作，后来到了简阳。她记得，在成都的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。周阿婆说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

周阿婆说，她是在成都长大的，年轻时在成都的工厂工作，后来到了简阳。她记得，在成都的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。周阿婆说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。



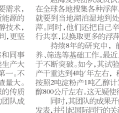
赵海 48岁

中科院成都生物研究所研究员
“脂必妥”发明人之一
成都商报2014年5月30日官方提名

浮萍变乙醇

引国际浮萍能源研究热潮

赵海的研究，从简阳简城“原居安泰”小区的周阿婆家开始。周阿婆说，她是在成都长大的，年轻时在成都的工厂工作，后来到了简阳。她记得，在成都的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。周阿婆说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。



赵海 48岁

中科院成都生物研究所研究员
“脂必妥”发明人之一
成都商报2014年5月30日官方提名

把葡萄糖转化成乙醇

使得浮萍成为能源富矿

周阿婆说，她是在成都长大的，年轻时在成都的工厂工作，后来到了简阳。她记得，在成都的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。周阿婆说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

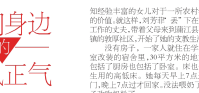


赵海 48岁

中科院成都生物研究所研究员
“脂必妥”发明人之一
成都商报2014年5月30日官方提名

带着儿子和爸妈一起去支教

支教校长一年让农村薄弱学校改头换面



刘芳菲

简阳市金少小学副校长
在简阳县金少小学支教，任民校长

托管妈妈 为留守儿童开一扇小书窗

在简阳县金少小学，刘芳菲副校长是一位年轻的女教师。她毕业于简阳师范学校，现在是简阳县金少小学副校长。她负责简阳县金少小学的教学工作，已经工作了很多年。她记得，在简阳县金少小学工作的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。刘芳菲说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

刘芳菲说，她是在简阳县金少小学工作的，她负责简阳县金少小学的教学工作。她记得，在简阳县金少小学工作的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。刘芳菲说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

刘芳菲说，她是在简阳县金少小学工作的，她负责简阳县金少小学的教学工作。她记得，在简阳县金少小学工作的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。刘芳菲说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

刘芳菲说，她是在简阳县金少小学工作的，她负责简阳县金少小学的教学工作。她记得，在简阳县金少小学工作的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。刘芳菲说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

刘芳菲说，她是在简阳县金少小学工作的，她负责简阳县金少小学的教学工作。她记得，在简阳县金少小学工作的时候，她曾见过一种叫浮萍的植物，它是一种水生植物，长得像小圆球，漂浮在水面上。刘芳菲说，她那时并不知道浮萍有什么用，只觉得它很可爱。

他和团队的三大成就

1. 研制出降血脂常用药物“脂必妥”，每人每天剂量仅需 1.8 元左右，造福广大患者
2. 把薯类的燃料提炼技术提升了一个档次，带动农户种植、销售原料增收约 3 亿元
3. 将浮萍转化成乙醇，使得浮萍成为能源富矿，凭借此他获得了能源界“诺贝尔奖”官方提名

这些天来，素有国际能源领域“诺贝尔奖”之称的 Eni Award（埃尼奖），把关注的目光投向了一位成都的科学家——他们在国际生物质能源领域顶级刊物《生物燃料之生物技术》上，发现了一篇介绍这位科学家牵头完成的以浮萍为原料的生物质能源研究成果。如今，这位科学家已正式获得埃尼奖 2014 年官方提名。

他，就是中国科学院成都生物研究所年仅 48 岁的研究员赵海。一个月前，他刚刚获得“全国五一劳动奖章”。不过，面对成都商报记者的采访要求，他极力婉拒对他个人的提问，他希望公众关注他和团队成员正在从事的科研事业，而不是关注他个人。在 8 年多的浮萍研究中，前四五年很少有论文发表，常人可能难以坚持，但赵海及其团队耐住寂寞，坚持扎稳基础，如今终于迎来丰收。

小试牛刀——研制出降血脂新药“脂必妥”

1990 年代，研究生毕业不久的赵海在成都生物所有了一个偶然的機會——当时，有个日本人用大米发酵的红曲研制出了可降低血脂的药物，且产生了很高的经济效益，并大举进入中国市场。

一直被视为中药的红曲，竟然被外国人开发成药物到中国来销售，这让不少中国人感到“羞辱”。赵海和多名同事由此进入研制红曲降血脂药物的行列，希望开发出中国人自己的红曲降血脂药物。

由于日本人的药物是使用液体发酵研制而成，中国要研制这种药只能考虑固体发酵，才不会侵犯知识产权。但按照传统的观念，采用固体发酵很难取得成功。经过多年的反复尝试，最终他们成功用固体发酵红曲研制成功降

血脂药物“脂必妥”。如今，这一药物仍然是降血脂的常用药物，且每人每天剂量仅需 1.8 元左右，药物的疗效和经济性被多数医疗机构和患者所认可。

甘薯变燃料，为农户带来数亿元经济效益

新能源的开发无疑是国家和社会的重要需求，2002 年开始，学生物学的赵海就瞄上生物质能源的研究。当时，巴西多次到中国推销其燃料乙醇技术，赵海有幸作为专业翻译人员参加了几次谈判，更坚定了搞出中国自己的燃料乙醇技术的决心。

要做燃料乙醇，首先要选好原料。赵海和同事在考察四川的作物资源后发现，四川是薯类生产大省，薯类产量占全国的 16% 以上，稳居全国第一。不过，薯类乙醇发酵效率低、能耗大、废水废渣量大。要解决这些问题，必须突破高黏度、大体积的传质传热与产物对菌种的反馈抑制。赵海和他的团队成员，决定攻克这些关键科学难题。

经过持续近 10 年的攻关，赵海及其团队通过自主创新建立了高效乙醇转化技术体系，在国际上首次实现了薯类鲜原料高效降黏、高浓度乙醇发酵、快速乙醇发酵这三大技术突破，把薯类的燃料提炼技术提升了一个档次。其中，发酵时间从原来的 60 小时降到 30 小时，乙醇浓度从原来的 5%~6% 提高到 10%~12%，这一降一升使发酵效率达原来四倍，同时还使污染负荷大为降低。

经过应用示范，这项成果仅在 3 家企业就实现总产值 16.5 亿元，节水 55 万吨，节省蒸汽 57 万吨，减少 COD 污染负荷 2.2 万吨，带来直接新增经济效益 3.42 亿元，并通过提高企业的原料吞吐能力和良种推广带动了周边农户种植、销售原料增收约 3 亿元。同时，该项成果先后获得四川省科技进步一等奖、国家能源局科技进步三等奖、可再生能源学会科学技术奖二等奖。

浮萍变乙醇，引领国际浮萍能源研究潮流

甘薯乙醇转化的研究，其实只是赵海及其团队对生物质能源研究的开始。早在 2005 年，他们就把目光瞄准了新的生物质原料——浮萍。这是世界上最小的开花单子叶水面浮生植物，生长速度快，淀粉、蛋白质含量高，可以生长在各种水面甚至臭水沟中，还可以净化水质，是一种具有环境和

能源双重效益的新型能源生物。在农村，有养殖户将浮萍用来喂猪。

不过，浮萍现有 5 个属 38 个种，到底哪些地方产的哪些种的浮萍，有较高的利用价值，此前还没有系统的研究。因此，要做浮萍能源开发的研究，需要做大量的基础工作。

赵海及其团队成员认定浮萍这一方向后，开始在全球各地搜集各种浮萍。每次出国开国际会议，就要到当地湖泊湿地到处转转，寻找收集当地浮萍。同时，他们还把自己辛苦收集的样品与国际同行共享，以换取更多的浮萍资源。

持续 8 年的研究中，前几年基本都是收集、培养、筛选等基础工作。最近几年，赵海团队的研究终于不断突破。如今，其试验种植的浮萍已经实现亩产干重达到 4 吨 / 年左右，积累淀粉最高可达 1.6 吨。按照 2 吨淀粉产 1 吨乙醇计算，每亩水面每年可产乙醇 800 公斤左右。这无疑使得浮萍成为能源富矿。

同时，其团队的成果开始在国际主流刊物上陆续发表，并引起国际同行的关注。其中，去年发表在生物质能源领域顶级刊物《生物燃料之生物技术》上的成果引起轰动。100 天内，文章下载量就达 1800 余次。

不仅如此，素有国际能源领域“诺贝尔奖”之称的埃尼奖，竟然三次给赵海来信，表示打算就 2014 年埃尼奖对其提名。如今，他已正式获得埃尼奖 2014 年官方提名。国际科技界的认可说明，赵海团队不仅是我国非粮燃料乙醇研究领域的主要技术支持力量，也是国际领先的浮萍及应用研究团队。