

于墨尔本郊外 Scoresby 的 Cadbury Schweppes 集团。目前这一技术及 Recaldent™ 产品主要面向国际市场。

Cadbury Schweppes 墨尔本分公司负责 Recaldent™ 的商业经理 Geoff Webster 介绍说：“来自于我们公司内部以及第三方对于 Recaldent™ 产品的兴趣日趋浓厚。这项技术还有很多象糖果、食品和饮料以及诸如牙膏和漱口水等口腔护理产品等等的应用方向还尚未开发出来，前景广阔。”

Geoff Webster 经常到世界各地去介绍 Recaldent™ 的优点和特性。Eric Reynolds 教授也经常和他一起去给观众展示基于大量实验的科学数据，如墨尔本大学的实验表明 Recaldent™ 能够阻止糖和酸对牙齿造成危害。



Siddique Samad (诺维信公司澳大利亚和新西兰地区业务开发经理)，Ian Mitchell 博士 (Cadbury Schweppes 公司科学研究经理)，Vince Zappia (Cadbury Schweppes 墨尔本分公司操作经理) 及 Marnie Semmens (Oppenheimer 的销售经理) 于世界唯一一间生产 CPP-ACP 复合物的加工车间前，Recaldent™ 为其产品品牌。

某种酸性的冒着气泡的饮料会不会影响您的牙齿？某种巧克力棒或糖果能消除糖对牙齿的破坏作用？这些都是未来可能要进行开发的非常有趣的产品概念。●

更多信息，请走访

www.recaldent.com

推动中国的 淀粉更加甜蜜



中国正在利用这些原料生产和蔗糖一样甜的甜味剂。

诺维信正致力于将生产高果糖浆的酶应用技术引入甜味剂生产过程中以满足不断扩大的市场需求。

伴随着中国经济的快速发展，中国对食糖的消费需求也迅速增加。中国虽然也种植甘蔗和甜菜，但其蔗糖产量仍然达不到国内的需求。2005年中国共消费了 1.15 亿吨糖，其中 200 万吨需要进口。

由于气候和城市化的影响，在中国能种植甘蔗的土地十分有限，而玉米资源则要丰富的多。中国是世界上第二大玉米生产国。虽然人们很难把玉米和甜味联系起来，但是由于玉米富含淀粉，可以通过酶制剂将淀粉转化成包括葡萄糖、麦芽糖和果糖在内的一系列甜味剂。事实上，2005年中国已有 600 万吨玉米被转化成了甜味剂。

蔗糖替代品

高果糖浆可以用作蔗糖的替代品。它与蔗糖几乎相差无几，不论是在品质、甜度还是在热值方面。但与蔗糖不同的是，高果糖浆只是以液体状态存在。因此高果糖浆无法替代干品甜味剂。除此之外，高果糖浆可以在食品和饮料等系列应用中按各种比例替代蔗糖。

美国是最知名的高果糖浆生产国，其消费量占全球产量的 75%。日本是世界上第二大蔗糖进口国，也同样是主要的高果糖浆生产国。

增长的需求

以前，由于过高的生产成本和落后的技术使得中国的高果糖浆生产规模很小。由于近来中国蔗糖供求状况的变化，使高果糖浆在经济上能够替代蔗糖。

中国的甜味剂生产厂商开始启动或扩大规模，利用玉米生产高果糖浆。2005年高果糖浆的产量比 2004 年几乎增加了一倍，从 14 万吨增加到 25 万吨。据中国发酵行业协会淀粉分会的官方估





淀粉

高果糖浆在中国正在逐渐作为一种软饮料甜味剂而逐步推广。

蔗糖是什么呢？

葡萄糖、果糖和半乳糖是三种基础的单糖结构类型。以这三个单元结构为基础，可以天然地或通过加工工艺形成其他糖类。以下的双糖就是由两种单糖组成的：

蔗糖 < 葡萄糖
果糖

乳糖 < 半乳糖
葡萄糖

麦芽糖 < 葡萄糖
葡萄糖



计，2006年中国的高果糖浆生产量将达到60万吨。目前中国有20家高果糖浆生产厂，并且还有几家正在建设中。在中国一个异构化工厂从设计到投产需要大约一年的建设期。绝大多数这些配备了国产淀粉处理装置的新工厂以前对于如何生产高果糖浆没有任何经验。

巨大的支持

“我们在高果糖浆市场十分积极，与行业协会紧密配合，向业内企业宣传介绍这种新技术并培训客户如何使用酶技术来生产高果糖浆。”诺维信中国谷物加工工业销售经理吕健斌介绍说：“我们的销售团队为推广这一技术应用付出了巨大的努力，而我们的客户解决方案人员与那些不熟悉果糖生产的客户一起工作，给操作工人和生产经理提供技术培训。每当有一个新的工厂立项，我们的客户技术解决方案人员都会在场。他们甚至会为工厂的设计提出建议。我们为客户提供了大量的增值信息和服务。”

目前在中国为淀粉糖工业负责提供客户技术解决方案的专家是郝建明、潘忠和赵相国。在特殊情况下，欧美地区的技术解决方案专家也会为中国的客户提供建议方案或技术研讨会。这意味着中国客户可以受益于诺维信在全球范围内高果糖浆生产方面积累的多年经验。

诺维信公司的Sweetzyme® IT产品在世界范围内被广泛用于生产高果糖浆，并且这一产品在中国的销售持续增长。

这种固定化的葡萄糖异构酶被填充在反应柱中。在反应柱中，葡萄糖经过异构酶的异构化作用转变成果糖，这一反应可以连续化进行。

在中国，一根典型的异构柱可以填充300-500 kg的Sweetzyme IT产品。每批酶制剂可以连续使用300天以上，然后更换。

酶制剂对于温度和pH值都很敏感。所以在生产中一定要严格控制这两个参数来尽可能保持酶的活力。

软饮料

到目前为止，高果糖浆在中国还只是做为软饮料的甜味剂来使用。高果糖浆可以分为两个等级：高果糖浆42（果糖含量42%）和高果糖浆55（果糖含量为55%）。然而，还有许多高果糖浆的应用市场有待开发。在此，诺维信公司也希望能帮助客户意识到高果糖浆在其他领域，如烘焙或糖果方面的应用，面临着巨大商机。

“果糖生产对于国内淀粉糖生产商来说还是一个新的事物。”诺维信公司淀粉糖工业亚太区市场经理方钧纯说道，“我们的工业销售经理、客户经理和客户技术解决方案人员对于这一应用在中国的发展功不可没。每当有新厂建立，我们会参与其中。” ●

葡萄糖是许多糖类物质的基本构成单元，也是大多数糖类和淀粉分解后的产物。

右旋糖是纯的葡萄糖。

果糖是大多数水果，许多蔬菜和蜂蜜中存在的单糖。它是普通糖类中最甜的一种。

蔗糖是大家都比较熟悉的白色或棕色的糖。它来源于甘蔗或甜菜，由相同数量的葡萄糖和果糖构成。（在本文中，糖指的就是蔗糖）

转化糖是指在酶制剂的作用下由蔗糖水解产生的果糖和葡萄糖组成的糖份。

高果糖浆（也称为高果玉米糖浆、异构糖浆、异构葡萄糖或淀粉糖）在物理特性和化学特性上均与转化糖相同。它是葡萄糖和果糖的混合物，其中果糖是经葡萄糖异构酶将葡萄糖异构化后形成的。

乳糖也称为牛乳糖，它天然存在于牛奶当中。

麦芽糖存在于发芽粮食和谷物中。

更多信息，请联系
方钧纯
cfan@novozymes.com