

雀巢(智利)按总部的要求于2004年8月开始利用酶法进行酯交换的工艺生产不含反式酸的非氢化脂肪。



雀巢(智利)研制生产不含反式酸的非氢化脂肪

目前,雀巢(智利)在Maipú的工厂正面临着来自总部的挑战。按总部的要求,在公司产品生产中所用油脂中避免使用反式氢化脂肪。反式氢化脂肪被怀疑可能会引起健康问题而将成为今后消费者关注的焦点。例如在美国,与此相关的新食品标签法规即将出台。美国食品药品监督管理局(FDA)规定从2006年起在美国销售的所有食品都必须标注出反式氢化脂肪的含量。这激起了研究其他加工油脂方法的热情,尤其是利用酶法进行酯交换。

Maipú油脂加工厂是智利国内第一个也是拉丁美洲第三个利用酶法进行酯交换生产的工厂。他们正在进行实验,生产不含反式酸的非氢化油脂。这家工

厂实验了诺维信的Lipozyme® TL IM(如图)来进行酯交换生产工艺。该工艺可以提高食用油的熔点特性但并不增加反式氢化脂肪含量。而目前这个工厂所采用的部分氢化工艺却导致了反式氢化脂肪的形成。

雀巢唯一的油脂工厂

Maipú油脂生产厂于1978年开始生产,并且是雀巢集团在世界范围内唯一的一家生产油脂的加工厂。它的产能是每年15,000吨,起酥油和人造奶油各占一半。(人造奶油及敷料是油包水型乳液,而起酥油是无水脂肪。)

它的主要客户是座落于同一地区同属于雀巢旗下的McKay饼干厂和位于

圣费尔南多(San Fernando)的另外一家生产“烹饪”食品的雀巢工厂。约有45%的产品销往这两家工厂。其余的产品则卖给了其他工厂或最终消费者,主要是餐用人造奶油。

雀巢公司针对智利市场已制定生产出低氢化油含量的油脂的最终期限,用于饼干生产用的油脂为2005年初,烹饪食品用油为2005年中期。

加酶实验

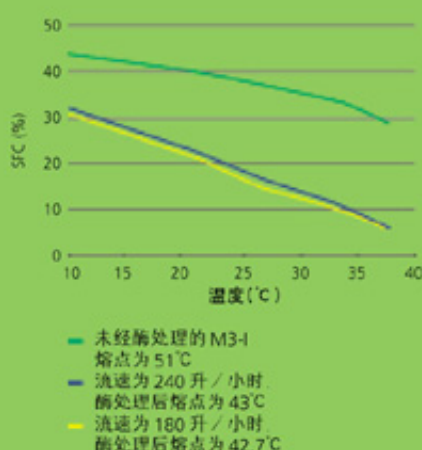
有三种基本的方法可以对可食用油进行修饰,氢化、酯交换(化学法或酶法)及分馏。

分馏法主要应用于热带油料作物油脂,如可可油和棕榈油。

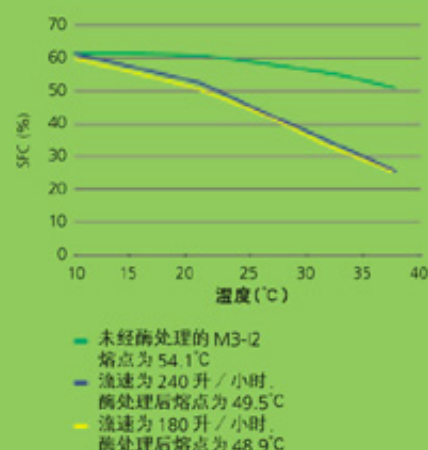
左起: Miguel Opazo, 雀巢在 Maipú 工厂的生产主管; Luis Alessandro, 来自诺维信拉丁美洲油脂工业的技术协调员; Daniel Rodriguez, 雀巢 Maipú 工厂的生产督察, 背景是 100 kg 的 De Smet 即插即用型反应器, 于 2004 年安装用于试生产。



酶处理对原料 M3-1 的特性影响



酶处理对原料 M3-12 的特性影响



不同温度下的固体脂含量 (SFC) 由核磁共振法 (NMR) 测定。实验中使用了雀巢公司编码为 M3-1 和 M3-12 两种油脂原料。经过酶法 (Lipozyme® TL IM) 酯交换处理的油脂与对照相比, 熔化解特性有显著变化。流速是指油脂以多快的速度经过 De Smet 酶反应器。

氢化法是目前北美洲和拉丁美洲最广泛采用的工艺, 但由于它会产生反式氢化脂肪而备受争议。雀巢(智利)公司从 2003 年 10 月开始一直在进行酶法酯交换实验。前期的实验还仅限于实验室规模。

为了更好的开展这一研究和验证效果, 雀巢(智利)聘请了智利大学食品工程专业的专业人士来做技术服务。同时 Maipú 油脂生产厂也拥有自己的由三个人组成的实验队伍来进行研究工作。

Miguel Opazo 是这家拥有 53 名员工的油脂加工厂的生产主管。他解释说: “我们从酶法酯交换的原理入手, 与诺维信取得了联系并进行了实验室小

试。然后, 在 2004 年 8 月我们从诺维信借来了一台 De Smet 即插即用的反应器开始了中试试验。实验的目的是要获得与我们目前部分氢化法生产出的油脂相同的产品。我们要求不论是在物理化学特性和口感方面, 包括熔化解性在内都要与以前一致。我们已经能够利用酶制剂实现这一目标, 品质一致并且不增加成本不降低产率。现在我们正在等待这种新产品在智利市场上经受检验。”

优势

Miguel Opazo 认为氢化法是一种能针对客户特别要求的更有效的方法。运用这种方法可以方便地控制氢化度和脂肪的

特性。然而, 他已意识到了酶法酯交换工艺除了不产生反式氢化脂肪之外的另一个优点。“我们可以在加工过程中避免使用大量的氢化植物油。”他说: “在酶法酯交换工艺中, 天然的葵花籽油可以与等量的完全氢化的葵花籽油混合。这使工厂降低了生产成本。因此酶法酯交换是一种新型工艺并且还有许多我们所未知的优势有待开发。”

酶法酯交换是在填充了固定化酶 Lipozyme TL IM 的固定床反应器中进行。鉴于 2004 年的试生产成功, 正在考虑在 Maipú 工厂投资四台 100 kg 的酶反应器来进行生产。●



Iván Guerrero (左) 来自智利大学, 正在实验寻找适合的油脂基料。Mauricio Rocco 负责雀巢(智利)工厂的产品质量控制, 正使用图上所示的玻璃反应器进行酶法酯交换实验。

更多信息

enzymes4oil@nowozymes.com