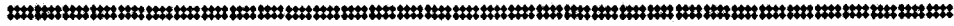


用整大豆制成的食品



整大豆是一种优等的蛋白质资源，大豆中的40%干物质是蛋白质，因而蛋白质的含量是高的。氨基酸的分布符合联合国粮农组织(FAO)推荐的要求，因此质量也是非常好的。整大豆几乎含有20%的脂肪，可以产生高能量；因为脂肪是不饱和的，所以它是合乎人体需要的。

但在1969年，Mustakas et al.说明：“大豆作为人的食品，长期未被美国人民同意的基本问题如下所述：(a)生长抑制素的钝化问题，(b)生产柔和的美味的制品的问题，和(c)能获得好的贮藏稳定性问题。”

按目前的想法，异味并不存在于原大豆中。当大豆子叶的细胞组织在即使是存在少量的水分时，采用任何方法把它分裂或破碎，都有一种极端讨厌的“油漆似味”或“豆腥味”。

由于一种酶(脂肪氧合酶)而引起了异味的产生，这种酶几乎是在瞬间内起了作用。一旦这种异味已经产生了，实际上就不可能去掉它或掩盖它。

Mustakas et al.在1969年发现，假如使去皮大豆中的脂肪氧合酶充分地失去活性后，就能从整大豆制成一种柔和的、稳定的全脂大豆粉。Wilkins et al.在1967年报导道，能从整大豆制成一种非常合意的豆乳。

目前的工作象征着有双重的贡献。第一是发展了一种既简单又廉价的处理整大豆的方法，即在脂肪氧合酶还未催化产生任何异味前，使它失去活性。第二是承认这种柔和的整大豆可以作为主要的配料用于广泛的各种加工食品中。

整大豆的处理方法

清洁干豆子，即检查去掉有缺陷的豆子和杂质，经清洗后，再依次或者同时进行复水和使酶失去活性。

一种方法是在自来水中浸泡大豆约4小时，使其重量增加达到100%，然后采用热烫，使酶失去活性。例如，在约210°F的自来水中加热约10分钟。为了钝化而需要的时间与温度的特殊结合应该根据每一种情况而确定，因为热烫豆子所需用的豆子因品种不同而异，等等。

另一种方法为可以把大豆置于同一设备中进行浸泡和热烫，即把干豆子直接放入煮沸的自来水中约20分钟。

结果得到的豆子质地非常稳定，假如还要接受进一步的热加工，例如在罐头生产中也不会有什么不利的影响。对于有些食品，则需要一种较软的豆子，这就需在浸泡水和热烫水中加入0.5%的小苏打。在自来水或苏打水浸泡之后，热烫的时间可根据所需要的软度，一般只要30分钟。

假如在热烫之前先浸泡豆子，那么就应该注意避免在浸泡后和热烫前豆子受损伤。如果在浸泡后和热烫前，豆子的组织受到破裂，那么就会由于脂肪氧合酶的作用，在豆子中马上产生一种异味。但是，如果按照前述的浸泡与热烫步骤，即可得到一种非常可口、高蛋白质的原料用来加工成许多食品。

新食品

为了表明处理过的整大豆的有用性和可接受性，已经发展了约十种配方的食品，重点放在罐头食品上，包括有黄豆猪肉罐头，几种类

型的素斋豆制品，大豆烧鸡肉，大豆烧羊肉，大豆烧猪肉，大豆汤和大豆素色拉。

已生产出两种干的新产品，一种是婴儿断奶食品，是完全用整大豆和香蕉制成的，另外一种是用作肉糜增量剂。

详细介绍每类产品中的一种，表明技术是简单的。

大豆烧鸡肉罐头

这种产品是由整大豆、鸡肉、香料和风味剂制成。

整大豆经干法去杂，检验和洗涤，然后浸泡和在煮沸的、含有0.5%的小苏打溶液中热烫二十分钟，排去溶液，在自来水中漂洗，并通过水浮选作用去掉松散的豆皮。每一个罐头加入六盎司检验过的豆子。

鸡肉加工，把整鸡在沸水中煮30分钟，或者是煮到鸡肉能与骨头脱开，并能切成鸡丁。在每一已加大豆的同一罐头中加入一盎司的鸡丁和鸡皮。汤被保留在调味汁中，调味汁中含有水、鸡汤、番茄浆、淀粉、盐、香料和风味剂。调味汁经煮沸，并装进已盛有豆子和鸡肉的罐头内。然后封罐，在250°F时进行加热处理。

此种罐头和其它几种罐头食品可被一些评审员热情地接受。

断奶婴儿的干食品

这种产品是用整大豆和一种水果，如香蕉制成的。

整大豆的加工，除了同时进行浸泡和热烫需要30分钟外，其它步骤均按上面所述。在一份热烫豆子中加入十份水，在一个磨碎机中磨细。按一份香蕉固形物与一份大豆固形物的比例，加入新鲜、成熟香蕉，然后在同一的磨碎机中混和，加入足够的亚硫酸氢钠，使物料中含二氧化硫达100ppm，以改进色泽和贮存的稳定性。采用一个双辊筒干燥机，以0.01英寸的筒距和40磅/平方英寸的筒内蒸汽压力，使浆液脱水到含水份3%。这种大豆—香蕉产品的脱水，要比这两种成份中的任何一种成份的

单独脱水容易。

重新复水的干粉没有任何异味，并具有一种令人愉快的香蕉风味。质地方面，比酱稍具有颗粒感。初步的高温短时间的贮藏试验表明了这种产品将具有非常满意的货架期。

发现以苹果汁代替香蕉所制成的类似的产品，在风味和它的特性方面都是非常优等的。

统筹的考虑

用处理过的整大豆制成许多其它类型的产品，用途是广泛的。例如，最近以来，对于早餐谷物工业有很多的评论；他们的产品被认为是质量比较好的，蛋白质相对地少的。本文所描述的生产的一种柔和大豆的技术，可改进早餐谷物中的蛋白质的质量。

发展中的国家和美国人民中的一部份，极其需要提高了蛋白质和热量的食品。本文所报导的进展指出，能立即回答，可以利用大豆来改进上述这些地区的营养。

不应该忽略大豆利用的经济性。大豆蛋白质的成本为12分/磅(5分/磅的豆子，含蛋白质42%)，与汉堡牛排蛋白质的268分/磅比较(59分/磅的汉堡牛排，含蛋白质22%)。

用于食品的大豆的成本比最便宜的豆子还要低，而却具有较高的蛋白质含量。大豆油和大豆粗粉的需要量受提供的其它植物的油和粗粉所影响。对于大豆生产者来说，整大豆利用的另外的出路将是最受欢迎的。

许多的研究工作留待今后去完成。至今所发展的产品，与其说是按照配方制成的产品，倒不如说是大豆的原型。虽然感官的评价通常认为它们是非常好的，直到优等的，但是较广泛评价的贮藏研究必须完成，例如，整大豆中大豆油的酯味的发展，可以作为一个问题来研究。

同时，也应该发展许多用整大豆制成的其它制品。最后应该改进各种制品的具体的成本与营养的数据。(收稿日期79.12)

魏 庆译自英文伊利诺大学内部资料