

魔芋开发利用方兴未艾

广西海洋研究所 赖业祥 莫有群

魔芋，别名又称蒟蒻、鬼芋，是分布于我国东南和西南一带的天南星科多年生草本植物的块茎。主要成分为葡甘露糖，其含量约占干重的60%，它是由5个分子的葡萄糖和8个分子的甘露糖构成的聚合物，分子量在 $7 \times 10^5 \sim 2 \times 10^6$ 之间，随品种、生长地区、收获季节等不同而异。此外，还含有蛋白质、生物碱、食物纤维、多种氨基酸和矿物质。

魔芋，作为食品原料，在我国已有相当长的历史，在日本也有七百多年历史，业已成为日本的传统食品。目前，日本已有3000家有关魔芋的生产厂家，年产值达1000亿日元，其主要产品有板状魔芋、丝状魔芋和鸡蛋魔芋等三种。由于魔芋具有高膨胀、高粘度和高弹性等特性，因此，还可利用其精粉加工成魔芋凝胶、苹果汁魔芋丝、什锦魔芋、魔芋雪花膏、魔芋电泳胶、印染用魔芋浆料等。此外，还可用作模拟虾、蟹等的助料。同时，魔芋还具有降低血清中的胆固醇，防止便秘、肠癌和糖尿病及肥胖症等功能。作为药用，可治痛肿、肺癆、积滞、丹毒、蛇咬伤和血脂过高等疾病。因此，魔芋不论在食品或医药及其它工业中都有着广泛的用途。

由于其资源丰富，且具有上述诸多的优点，是许多食用植物无法媲美的。因此，越来越引起了人们的重视。魔芋的综合利用也已列入国家“星火计划”，国内许多地区也把它列为重点开发项目之一。为此，本文介绍日本对魔芋应用的几个实例，以供开发魔芋参考。

1. 西瓜风味魔芋

预先将西瓜的果肉取出，磨碎，所得的75升西瓜果汁添加于魔芋精粉1.5公斤，魔芋部分加水分解物1.5公斤，海藻酸钠0.3公斤， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0.3公斤，果糖2公斤，食盐0.2公斤，

羧甲基纤维素0.5公斤中，在95~100℃下不断搅拌15分钟，然后加少量色素和香精成型，即得到西瓜风味的优质魔芋。

2. 魔芋甘露醇的部分加水分解物

取魔芋精粉5克，用60%酒精100毫升浸渍，加入35%浓盐酸0.2~2毫升，在30~40℃下加温水解0.5~1小时，过滤，使魔芋甘露醇的水解率在3.4%以下。这种水解物，水溶液的粘度稳定，且凝胶化的魔芋制品能长时间不变型，可用于制造优质魔芋制品。

3. 草芋糕

在500升的槽中，加入17公斤魔芋粉，同时，加入调味朴草蘑菇约35公斤，混合。在混练工程和输送工程中，注意保持朴草蘑菇的纤维不要切断，同时加入盛有石灰水的箱内，使其凝固，加热即得半透明、色美、咀嚼感好的魔芋制品。

这样制得的魔芋糕，由于朴草蘑菇分散在魔芋中，外观极美，口感也好，有朴草风味。

4. 模拟虾制造

A. 取魔芋甘露醇2.5公斤，溶解于1000升水中，再加入5公斤牛乳，10公斤淀粉，15公斤鱼肉糜后，混合，即得到粘稠的糊剂。然后，一边加入20% Na_2CO_3 水溶液，一边搅拌，调pH至10.2，将这些混合物蒸煮40分钟，即得凝胶状物。

将上述凝胶状物，用卧式压榨机从网孔压出，即得有立体网状结构的可食性纤维质。

B. 另取冷冻鱼肉糜100公斤及调味料（如味精等）1公斤，冰水35公斤，淀粉6公斤，食盐2.5公斤，品质改良剂（如聚磷酸盐等）0.1公斤中，混入虾肉糜10公斤，即得鱼肉糜练制品原料糊110公斤。

最后取B制备所得的鱼肉练制品原料糊20

公斤, A 制各所得的可食性纤维质1~60公斤, 相互混合后, 制成7毫米厚的薄片, 并在90°C左右蒸煮30分钟, 压入虾模成型机, 即得具有虾肉风味和口感的模拟虾。

参考文献

1. 食品工业, Vol28, 2, 15, 62—66(1985)(日)
2. 特公昭57—16785(日)

蕈露的毒性研究

首都医学院卫生学教研室 李 娟 李永顺 蒋致诚 王惠琴
北京市食品研究所 宋淑敏

提要

蕈露作为一种高级营养饮料, 由北京市食品研究所研制成功。我们对其进行了急性毒性、蓄积毒性及诱变性的研究。结果小鼠的最大耐受量为275ml/kg, 大鼠LD₅₀大于230ml/kg。蓄积毒性很低, 小鼠骨髓微核试验, Ames试验及精子畸变分析均为阴性, 未发现诱变性。

因此, 我们认为蕈露对人体健康无任何明显有害作用, 是安全可靠的, 可以作为饮料饮用。

蘑菇属于蕈类, 我国有可食用的蘑菇近三百种。蘑菇不仅含有大量的蛋白质、脂肪、糖和维生素B₁、B₂, 还含有钙、磷等, 其菌丝中含有全部主要氨基酸, 1963年美国开始大量生产作为调味品食用, 营养价值很高, 也可做为蛋白质和维生素的补充来源^[1]。现代医学指出蘑菇能降低人体的血糖, 提高人体白细胞机能, 其提取物对某些细菌、病毒、肿瘤细胞有抑制作用。古代医学典籍认为, 经常食用蘑菇类, 可使人“益智开心”, “坚筋骨, 好颜色”, 并有“益气不饥, 延年轻身”的奇妙作用^[2]。

该蕈露即是选用一种食用蘑菇菌丝为主要原料, 辅以其他原料经过加工配制而成的一种高级营养饮料, 由北京市食品研究所研制成功。我们对该产品进行了急性毒性、蓄积毒性及诱变性等初步研究。

方法和结果

蕈露样品为黄褐色粘稠液体, 样品浓度由

北京市食品研究所用微波加热炉, 恒温浓缩原液的五倍。

1. 小鼠经口LD₅₀(Korber氏法):

实验动物采用昆明种小鼠, 体重范围18~22克, 由首都医学院动物室提供, 实验剂量以0.8倍递减, 设60ml/kg、50ml/kg、40ml/kg、32ml/kg和25.6ml/kg五个组, 动物按随机原则分组, 每组10只, 雌雄各半, 给药方式为灌胃, 一次灌胃量如超过0.8ml/20g体重时, 分两次灌入, 每次间隔2小时, 观察动物表现及死亡情况, 观察时间为十四天。给药后, 最高剂量组的小鼠活动减慢, 精神不振, 于当日下午死亡4只, 另4只于第二天死亡, 共死亡8只, 死亡原因经解剖检查为灌胃量过大, 小鼠不能吸收所致。因此, 在最高剂量组和第二组之间增设一组, 剂量为55ml/kg(浓缩五倍原液), 给受试物后无一动物死亡, 结果见表1。

表1 小鼠经口LD₅₀死亡情况

剂量(ml/kg)	动物数	死亡数
60	10	8
55	10	0
50	10	0
40	10	0
32	10	0
25.6	10	0

从结果来看, 以蕈露浓缩五倍液55ml/kg为小鼠的最大耐受量, 相当于蕈露原液275ml/kg。