冷 冻 和 伽 马 射 线

从1805年 Nicolas Appert 用高温法贮存食品和1876年工业上用冷冻法贮存某些易腐烂食品之后,再也没出现任何新的贮存方法。

五十年代初期开始试用的电离辐射(γ 射线,电子束),是一百五十年来第一次出现的新方法。

电离辐射技术及其应用是多方面的,对其它贮存方法来说,它既是新方法,又是一种补充方法。这种方法可满足目前食品贮存中提出的一些要求。

新技术的出现,特别是农产品和食品领域加工的新技术,直接关系到人类的生活和活动,例如:1、首先可使消费者得到高度卫生的食品(最大限度地减少或排除微生物和病毒的污染),如新鲜食品,冷却食品,半保存食品(Semi-Conservé),冻干食品,盘菜等;2、能较长期地保存食品的原有品质;3、不用化学物品而杀死虫、卵及幼虫;4、不用化学物品而抑制细菌生长;5、延长贮存时间。

冷却在新鲜食品的贮存中起很重要的作用,并成为向消费者提供高质量新鲜食品的一种必不可少的加工方法。

伽马射线辐射同样可起到这种作用。伽马射线和冷却法结合使用,可使新鲜食品更长时间地保存原有品质和延长贮存期。

辐射可把污染率降到接近于零,既可推迟又可加速生理现象。冷却也能推迟生理现象,并能限制原有少量微生物的繁殖。

伽马射线辐射和冷却结合使用法,可用于桃,杏,草莓,小鸡,预包装肉,肉制品和鱼片等。

辐射剂量为150~400,000拉德。这种方法称辐射巴氏消毒。

半保存食品的贮存 半保存食品的贮存时间有限。伽马射线可降低其温度,限制化学防腐剂的用量,并可使半保存食品不经冷却而成为贮存食品(如火腿,可减少90%的硝酸盐和亚硝酸盐)。

出售的冷冻碎肉和冷冻盘菜都属于半保存食品。冷冻可抑制微生物的繁殖,延长贮存时间。碎肉经伽马射线照射后,可冷却贮存几天。经辐射杀菌或加工后辐射的冷冻盘菜,可进行冷却贮存或常温贮存。

卫生 用伽马射线杀菌可使食品更卫生,冷却和冷冻都达不到这点,如家禽(小鸡,鸭等),新鲜或冷冻鱼片,冰蛋,冻青蛙等。

这种方法能很好地解决检疫期的问题,也便于卫检机构的工作。

不易腐烂的罐头 冷却的作用有限,冷冻和速冻可延长贮存时间但要大量贮存设备,而且,贮存时间越长,费用越高。温度对酶有影响。用2.5~4.5兆拉德的杀菌剂量辐射,只在一定情况下而不是大部分情况下使用。用加热法杀菌,随温度高低、加热时间长短以及包装袋厚薄而影响效果。但辐射的杀菌效果却不受温度和包装厚度的影响。

低温时进行辐射,可限制游离基的活动性。因此,可通过辐射杀菌法生产新的不易腐烂的罐头。

生产不易腐烂的罐头有以下几种方法:

1.通过加热使酶钝化;2.密封包装;3.用液态氮进行速冻;4. -25至-35℃时进行3~4.5兆拉德的辐射,然后在常温下贮存。

不过,只有加热杀菌的罐头和辐射杀菌的罐头才能长期贮存而无需进行冷冻。

食品工业加工的废料处理 伽马射线还有

欧洲共同体肉类产销情况

据“C、E、E”统计，欧洲共同体肉类的产销量，1976年与1975年相比增长了1.1%，总的产量达到20601千吨，销量达到21359千吨。其中居民消费部分占总量的82.5%，总的自给率达到96.2%。

1976年共同体的牛肉生产量为12900千吨，消费量为13016千吨。

猪肉总的生产量为8515千吨，实际销售量8586千吨。

各类羊肉总的生产量为581千吨，实际消费量785千吨。

马肉总的生产量为63千吨，实际消费量为246千吨。

各类肉在不同成员国表现需求增长变化分述如下：

牛肉 德、法、意和丹麦增长2-3%，除爱尔兰外，其它国家微有下降，与上一年相比爱尔兰下降30%。产量激增的有法(118%)，荷(129%)，意(493%)和丹麦(304%)。1976年平均每人消费量25.2公斤。

猪肉 与上一年相比，除丹麦减产2.2%

外，所有成员国都有明显增长。荷(209%)、比、英(173%)、爱尔兰(137%)。1976年平均每人消费量为33.2公斤。

羊肉 英国从1975年的264千吨减少到1976年的249千吨，而德、法两国均明显上升。荷兰、爱尔兰分别为上一年的567%和112%，总的平均每人消费量下降到8公斤。

马肉 一年来增长26%，主要由荷、英两国在共同体合作帮助下采取了一系列措施的结果，但仍只能满足共同体消费需要的四分之一，1976年平均每人消费量仅有1公斤。

家禽肉 1976年所有成员国都有增长，共同体总产量为3300千吨，其中27.2%产于意大利、26.4%产于法国。按各该国家自给率计算，德国54%，意国98%，比利时98%，英国98%。1976年平均每人消费92.3公斤。

其它肉 主要指家兔和野味。1976年生产量为497千吨，其中法(60%)、意(28%)、德(8%)为共同体的主要生产国。平均每人年消费量2.2公斤，每年均需进口77千吨。

龚新忠译自法文R.T.V.A.78年137期

其它许多用处，如食品工业加工的残渣处理(骨头，下货，鱼的废料等)，以免因微生物繁殖而造成变质。这些废料很容易加工成动物饲料。净化后的废水也可予以处理。它还可进行其它方面的处理，但不属本文论述范畴。

总之，辐射处理时，具有其它各种处理方法所得到的效果，而且，辐射处理使用方便、有效并保险。

辐射巴氏消毒 处理易腐烂食品时，辐射剂量和调整，因食品种类不同，差别很大。一般地说，一些冷却食品以至直接出售的食品(新鲜水果，鲜肉，家禽，鱼等)，都应经过辐射消毒。这种消毒法的主要优点有：能较长时间

保持食品的原有品质，延长贮期，微生物消毒效果很好，便于加工。费用低只是优点之一。而冷却法不具备这些优点。

伽马射线辐射处理法已在经济领域中得到运用。这项新技术可部分地或全部解决农产品和食品从生产、运输直至消费过程中存在的许多问题。

此外，它还可满足现实生活中存在的一些要求：节约能源(石油及石油产品)；不产生废料；不用化学物品(冷却液)，减少或取消化学防腐剂；无环境污染问题。

章村人节译自法文“Revue générale du Froid”1977年11月