

## ★世界窗口

# 参 观 1989 年 国 际 肉 类 工 业 展 览 会

中国肉类食品综合研究中心 董寅初

国际肉类工业展览会(德文称为 Internationale Fleischwirtschaftliche Fachmesse, 简写成IFFA)每三年在西德举行一次。今年的国际肉类工业展览会于5月20日至25日在联邦德国的法兰克福展览中心举行。参加本届展览的有20个国家的726个厂家,分布在5个展馆。展台总面积约10万平方米。

参展厂家最多的国家,当然是东道国联邦国,共有531家,占73.1%。外国参展者有荷兰31家,瑞士27家,意大利23家,法国20家,奥地利19家,丹麦17家,西班牙13家,美国10家,比利时7家,芬兰3家,日本2家,民主德国、希腊、爱尔兰、加拿大、新西兰、瑞典、匈牙利各1家。和1986年相比,参展国增加了2个,但参展厂减少了26家。日本仍然有2个厂家参展,但吴羽化学株式会社这次没有参展。

参观IFFA并洽谈业务的有几十个国家的数万人。和上届展览相比,有三点引人注目:一是来自日本的参观者约有数百人,而上届则不足一百人;二是来自台湾的参观者超过100人,而上届不足10人,据说原因是台湾要更新设备,目前的技术已无法参与国际竞争了;三是东欧的人比以往多,如保加利亚政府派外贸和生产厂组团来IFFA大批订货。

展出的内容、分类和上届类同,有:①屠宰;②肉类加工;③包装;④运输和贮藏;⑤销售;⑥车间卫生、环境保护、安全;⑦办公室设备,信息处理设备,检测设备,称重设备;⑧水、电、气和压缩空气供应,通风;⑨肉和肉制品;⑩服装等。

每三年举行一次的IFFA是现今世界上规模最大的肉类工业方面的专业性盛会,这不仅是一个供参观的展览,而且是一个竞争相当激烈的贸易战场,对手间相互熟识,彬彬有礼,但在争取客户上却毫不含糊。当然竞争的砝码主要取决于产品的水平、质量和价格,因而每次展出都代表着当时的世界水平、潮流和趋势。

因为我曾参观了三年前的IFFA,并在1986年8期的《肉类工业》上作过报导,故这里不再赘述IFFA的一般情况和感受,只将三年来在某些方面的一些变化作简要介绍,供同行们在捕捉世界技术动向方面作为参考。

## 一、机械方面

**1. 剔骨机械。**60~70年代在欧洲,人们曾花费许多精力去开发剔骨机械,但后来由于技术过于复杂,以及就业等问题而趋于中断,把精力转向骨肉分离机械,或称为肉回收系统(Meat Recovery Systems),即将剔得不太干净的骨头放在一个缸体中,通过活塞施以极高压力,使肉成为流体,穿过算孔加以回收的办法。如大家比较熟悉的荷兰施托克(STORK)公司的肉回收系统(现有型号20P, 20E, 60E),可用于猪的坐骨、腔骨、颈骨和牛的颈骨、腰骨及家禽的背骨、颈骨与火鸡的背骨。上述骨头可回收肉25~75%,其蛋白质含量达

10~15.9%，钙的含量达0.03~0.20%。

从本届和上届展览会看来，这类设备的原理是成功的，技术趋于成熟，生产厂家也多起来了。又如美国蜂巢公司（Beehive）的骨肉分离机（RSDD—3、RSDD—4和RSTD—6型，生产能力分别为每小时450公斤、1360公斤和2268公斤），除用于猪、牛、禽骨外，还用于海产或贝类肉的分离。

上述方法只是使要求熟练技术和劳动强度较大的剔骨工作变成较为粗糙的能迅速完成的工作，以缓解欧洲昂贵的劳动力，但剔骨本身的劳动并没有减轻。

从本届展览会看，欧洲在寻找新的思路：一是回到原来的设想，企图用机械来代替人工；二是用一种辅助装置来减轻剔骨时的劳动强度。

荷兰STORK公司和兰根（Langen）公司采用了第一种设想，其原理是将带骨肉放在和猪骨外形相近的上下模子之间，用冲压的办法，将肉从骨头上挤下来，因而更确切地应称为挤骨机。每台设备一名操作者每小时可完成200~400个猪前腿或后腿的挤骨任务。其问题是猪的前后腿骨形状不一样，左右骨形状相同但相反，故需要有4台设备同时工作，并且只适于品种单一，大小相近的猪胴体。在我国，当前品种混杂，大小相差悬殊的胴体，当然是无法采用的。

西德塞德曼（Seydelmann）公司是按照第二种设想采用一种称为Meat—O—matic的方法，它可免除品种混杂，大小不一的问题，确切地讲是在悬挂式导轨上剔骨方法的一个改进，其实质是用一组省力辅助装置。它有M120和M121两种型号。它的构造是：由两个可在同一个导轨上驱动的吸气式夹拉装置，一个固定夹钳和一组输送机所组成。剔骨时，悬挂式固定夹钳夹住牛的前1/4驱体或后1/4驱体的胫骨部，工人持剔骨刀从胫骨部将肉剔开，然后让吸气式夹拉装置吸住肉块向提升输送机方向拉曳，在拖拉的同时进行剔骨，这样可免去剔骨时左手要用体力支撑和提起大块肉的力量，从而减轻了工人的劳动强度。这种方法可以用于大小不同的胴体，也可用于猪的剔骨。

另有一些厂家还展出了一些极其简单的剔骨辅助装置。

至今，还很难对上述两种思路作出任何评价，因为都有其利弊。彻底而完美的机械剔骨来代替人工剔骨，我认为还有漫长的一段路要走。

**2. 无针注射机。**荷兰贝兰姆（Belam）公司开发了一种无针注射机，用高达50巴的高压盐水喷射鱼、虾、家禽、肝、舌头和猪肉等小而薄的产品，取得了较好的效果。其优点是：不会由于注射针和产品的接触而发生交错污染；由于高压盐水成雾状喷向产品，所以没有多余的盐水回流，这样盐水总是干净的，设备便于清洗，因为没有活动部件，故维修也极简单。无针注射机的型号为：NLI—600。盐水的注射深度取决于被注射产品质地的致密程度、盐水压力的大小、产品与喷头的距离和传送带的速度。要强调的是无针注射只适用于小而薄的产品，对于大块肉肯定是不适用的，因而它不能替代针的注射。

**3. 滚揉机。**如果说盐水注射、嫩化和滚揉是现代盐水火腿加工的工艺基础，那么滚揉是其中最年青的一种工艺，并且还在不断的发展和演变中。从原理讲，似乎不外乎按摩（Massage）和翻滚（Tumble）两种类型，但从结构讲则五花八门，层出不穷，其目的则都是为了提取更多的盐溶性蛋白质，加速其腌制过程。在IFFA，滚揉机可算是结构和形式变化最多的机器之一。

荷兰Langen公司开发出一种用螺旋轴来代替桨叶的立式真空按摩机（MAS80型），螺旋可

正反两个方向旋转,以完成按摩工序,中空的螺旋轴还可以通过致冷剂来降低肉温。当然,按照Lagen的习惯,W80的肉车就是按摩机的容器,因而螺旋轴安装在一个固定的架子上,每次可按摩600Kg肉。

Langen对B120型滚揉机的改进是用带有盐水槽的锥形螺旋(木螺钉状)来代替原来的注射针,完成注射和嫩化两个工序,桶底88个锥形螺旋可在齿轮的作用下正转或反转,正转时进入肉块,同时注射盐水,反转时则退出肉块,锥形螺旋可使肉块中心嫩化。

荷兰Langen公司若干年前设计了一种很有特色的火腿设备,将注射、嫩化和滚揉三个原来独立的工序,在一套设备中完成,在国内我们常称谓“三位一体”,正如上海肉类食品厂所引进的那种。它是由三个圆桶组成一个Y形结构,在第一个圆桶底部有300支盐水注射针,在第二个圆桶底部有300支用作嫩化的实心针,第三个圆桶则是可快速结合的W80肉车,当设备围绕中心旋转时,肉块就依次在这三个圆桶中翻滚,完成注射、嫩化和滚揉工序。现在,Langen公司对注射系统作了改进,由原来的低压注射改为高压注射(120巴),使盐水成雾状喷射,这样当盐水注射量较小时,也能比较均匀。从低压注射到高压注射,在欧洲可能算是一种变革,过去除了西班牙外,几乎所有国家都主张用低压注射(福州冷冻厂从西班牙Metalquimia公司引进的属高压注射设备)。

迄今为止,不管是立式、卧式或肉车分离型滚揉机,都是属分批滚揉方式工作的。在本届IFFA,荷兰Belam公司开发了一种连续滚揉机(CMM—530型),用在蛋白质提取机和立式滚揉机之间,可缩短总的滚揉时间,每小时可以滚揉肉1.5~3吨。它由上下二组滚揉辊子组成:上组有辊轴4个,每个辊轴可独立的上下活动,其运动方式是步进式的向前转2个单位的角度,然后向后退一个单位的角度;下组有辊轴5个,都按同一个方向向前转动,以输送肉块向前,同时在轴向都有一个振幅较大、频率较低的振动。这样进入上下辊子间的肉块就受到一种搓揉的作用,以加速盐水的渗透和扩散,并使其均匀分布。据称这种连续滚揉机能够做到:①大大地缩短了火腿在蒸煮前所需的腌制时间,可在注射后几小时内蒸煮;②肉块更软而更易装模,减少孔洞,外表平滑,切片性更好;③减少蒸煮损失,提高出品率;④提高产品质量,有好的颜色、粘结力和结构。本机已在比利时使用。

在火腿肉滚揉加工中的一个有趣的发明是,在滚揉机中投放刺猬状的物体来加强滚揉效果。

在这里,我仍想强调:滚揉是盐水火腿加工中最年轻的一个工序,正因为年轻,它有很大潜力,有待于我们去开发。

**4. 切片机。**本届展览会上使我目瞪口呆的一台切片机是来自日本RYOWA公司的RSS—2型切片系统,它可将火腿或培根切成1~5mm厚的薄片,速度可达每分钟1000片,由装料—切片—重量检查—分级—排出等单机组成,全长11米。

另一台使人赞叹不已的切片机是奥地利Kuchler公司的S.A.M圆盘刀切片机,用于切割火腿等熟肉制品,它的奥妙是具有一套电脑装置,能将切好的肉片按预先设计的图案排列在餐盘中,单排、双排、多排、圆形、六角形等均可。至于其它方面,和小型台式切片机并无两样。

**5. 充填机。**从充填原理上看,近年来没有新的发展,但机型都有所变大。西德威玛公司(Vemage)原来最大的型号是ROBOT3000,充填能力为每小时10.4吨,新型号ROBOT400生产能力增加到每小时13.5吨。西德汉特曼公司(Handfmann)新型号VF300生产能力达到10吨/小时,压力35巴。

★研究所介绍之八

# 美国食品高技术中心

-----北京食品研究所 黄晓青-----

## 一、概况

新泽西州发达的食品工业在美国有着重要的影响，食品技术成为该地区的高技术。新泽西州的罗格斯大学在食品科学及其基础理论研究方面有着很强的基础，食品高技术中心就设在该大学烹饪学院食品科学系，这对于该州的经济增长和全国食品工业的发展，有重要的作用。

美国新泽西州食品高技术中心是一所独特的，代表政府、大学和私人企业的联合研究机构，成立于1984年1月。“中心”的基本目的有三：（一）开展食品工业通用的基

础研究，其成果用于非专卖的大食品工业；（二）“中心”的活动必须有利于提高罗格斯大学的教育质量和科研水平；（三）应该有助于新泽西州食品工业的经济增长。

1985年1月，“中心”获得五家大公司的赞助。目前，已有20多个工业成员和2所大学加入该“中心”。新泽西州政府科技部提供了140万美元的资助，各工业成员的会费，加上各大学的赠款以及其他来源，约300万美元。

“中心”总建筑面积约1万平方米，其中实验室2000平方米，中试车间1000平方米，

在充填机的附件上向包馅或花式充填方面发展，用2台或2台以上的充填机，通过一个组合充填头，得到包馅香肠、包馅肉丸或包馅矩形产品。改变充填嘴的形状，还可得到断面具有各种图案或花样的香肠或午餐肉，这也是本届IFFA引人注目的一个发展。

**6. 烟熏炉。**大型烟熏炉和连续香肠加工系统也引人注目。除西德FESSMANN公司原有的连续烟熏炉外，西德Vemage公司也推出了连续烟熏装置，每小时可生产天然肠衣香肠3.5吨或去皮香肠4吨。加拿大KSI公司对它原有连续的法兰克福香肠加工系统作了改进，每小时可生产2.25吨，新设备可节省能源33%，节省人工79%，节省设备安装面积50%。

## 二、肉制品方面

由于IFFA的规模十分庞大，内容异常丰富，短短的六天展出时间很难看全。上届IFFA的肉制品馆曾走马看花地看得十分肤浅，这次稍加注意，发现变化和趋势也令人咋舌，引人注目的方面大体有：

1. 肉冻和肉糕类产品的比例有较明显增长；
2. 花式充填香肠或午餐肉制品较为普遍，过去只在展览会上看到，现在商店内也有出售；
3. 异形香肠（除了圆柱形外，还有三角形或心形）和异形火腿制品也并不罕见；
4. 肉串产品为数也不少；
5. 重组肉的发明，已有好几年了，但普及方面并不理想；
6. 猪血在火腿和培根上的应用有所扩大；
7. 用猪的背部脂肪薄层来包裹肉糕类产品或午餐肉类产品的做法，显得很普遍，无论从保藏性或外观来看，都较为理想。

当然肉制品方面远不止这几条，这里只能简单提及，仅供参考，