

马铃薯加工业的现状与发展前景

马 莺

(东北农业大学食品学院, 哈尔滨 150030)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2001) 02-0123-03

马铃薯是世界上仅次于小麦、水稻和玉米的第四种主要作物。就单位面积出产的干物质而言,它高于小麦、大麦和玉米,就单位面积出产的蛋白质而言,分别为小麦、水稻和玉米的 2.02、1.33 和 1.20 倍。我国马铃薯的种植面积约为 320 万 hm^2 ,鲜薯产量约为 4000 万 t 左右,目前处于世界第一位。马铃薯产区主要分布在黑龙江、吉林、内蒙古和云、贵、川等地,一般在寒冷和高山地区种植的马铃薯的产量高、质量好。所以,黑龙江省和内蒙古自治区不仅是我国主要商品马铃薯供应基地,而且是我国马铃薯种薯的供应基地。

1 国内外加工业现状

1.1 国内现状

在我国,马铃薯多限于鲜贮、鲜运、鲜销、鲜食。在传统的膳食结构中,除部分地区作为主食直接食用,95%以上的马铃薯是作为蔬菜鲜食,而且近年来直接消费量不断下降。工业加工多限于加工成粗制淀粉,制作粉丝、粉皮、粉条、酒精等,不仅数量少,而且加工深度不够,经济效益不高,消化能力有限。在广大的产地,由于缺乏相应的加工技术,加之受交通运输条件所限,收获后的鲜薯以作薯干或饲料为主,受市场限制,马铃薯在当地的销售价格低廉,难以调动薯农的生产积极性,马铃薯高产优势的发挥受到极大的制约。

80 年代中期以来,马铃薯食品的开发曾一度引起国内众多研究者的兴趣,并在加工工艺上取得了突破,但是由于缺乏配套的硬件设备,使这些技

术仅能停留在实验室研究。此外,加工技术的突破,只有与优良品种的选引育有机结合,才能实现最佳效益。在工业化生产中,为获得最高的效益和最佳的品质,对马铃薯块茎的大小、形状及成分等均有严格的要求,如工业用马铃薯宜选用淀粉含量较高的为原料,以确保较高的出粉率,而食用型马铃薯宜选用蛋白质含量较高的为原料,以获得最佳的食用品质。此外,块茎应满足皮薄、光滑、芽眼浅而少等要求,以利于机械清洗,去皮等操作,确保产品品质。在我国传统饮食习惯中,马铃薯作为扶贫救灾粮食的地位根深蒂固,尽管炒土豆丝在高档饭店的餐桌上已有了立锥之地,炸薯片也占有了一定的市场份额,休闲食品已经开发,但马铃薯食品作为粗粮难登大雅之堂的地位并未得到根本改善,马铃薯食品在短期内也难以在日常食物中的比例有大的突破。相信,随着人们对健康食品的认识从盲目追求到理智消费,对食物多样性的需求从求新求奇到经济实惠。只要通过加工技术的不断完善,系列产品的不断开发,以及各种媒介的正确宣传和引导,马铃薯食品作为调剂和丰富人民日常食物结构的主食,在日常膳食结构中占有一席之地指日可待。

1.2 国外现状

在欧美等发达国家,马铃薯多以主食形式消费,并颇得消费者的青睐,成为日常生活中不可缺少的食物之一。在美国,马铃薯制品的加工量约占总产量的 76%,马铃薯食品多达 70 余种,年人均消费 19 kg,其中油炸制品达 8 kg,在超级市场,马铃薯食品随处可见。继美国之后,加拿大、英国、法国、荷兰、德国、瑞士、丹麦、日本等国相继建立了马铃薯片、粉、粒、丝的加工工业,产量

收稿日期: 2000-10-24

作者简介: 马莺 (1961-), 女, 东北农业大学食品科学院副教授, 主要从事农产品贮藏加工方面的研究。

逐年上升,从而使马铃薯食品加工进入兴旺发达阶段。目前法国年人均消费 19 kg,其中脱水制品占 45.1%,英国用于食品生产的马铃薯达 450 万 t,产品以冷冻马铃薯制品最多,年人均消费马铃薯食品近 100 kg。

发达国家食品工业的发展的特点和经验就是,一个高质量、稳定、经济效益好的食品的产生是与其产业化有极其密切关系的。所谓产业化,就是要将农业原料的选种、种植和生产、预处理、加工品的加工工艺、加工设备、包装、贮存、运输、销售和各个环节的全面管理等一系列过程进行统一规划和实施。如美国,为了得到高固性物含量,加工不易褐变和适于不同用途的马铃薯,他们培育出比重较大,还原糖含量较低,粉质和腊质两种马铃薯,并研究了良好的包装、贮存和运输方法。在加工工艺方面,他们研制出马铃薯全粉、马铃薯泥、马铃薯薯条、马铃薯脆片等工艺。此外,马铃薯全粉已作为添加剂在焙烤面食中得到广泛应用。这样,就大大扩大了马铃薯的食用品种,增加了马铃薯的销量,提高了马铃薯在人们心目中的地位。在加工机械设备方面,早在 70 年前就研制出了能完成加工工艺要求的关键设备——滚筒式烘干机等。在管理方面,建立了马铃薯原料标准,规定了用于鲜食、餐馆、工业加工等不同目的的指标要求。对各种马铃薯加工品的制作方法、产品质量、包装方法等也制定了操作规范或标准。因此,到达用户手中的成品是高质量的,麦当劳的马铃薯条和马铃薯泥深受人们的欢迎即为一例。

世界人口的增长和工业化程度的提高,导致各国对马铃薯的兴趣重新高涨起来。在全球性马铃薯生产中,仅有 3600 多万人口的波兰,马铃薯种植面积占全世界总种植面积的 1/10,达 210 万 hm^2 ,产量占全世界的 12%,平均年产 4000 万 t,人均生产量名列世界第一。

由于有大量的马铃薯作基础原料,目前波兰成为世界上最大的马铃薯淀粉,马铃薯干品以及马铃薯衍生品生产国,并在马铃薯加工工艺、机械设备制造方面积累了丰富经验,具有独特的技术生产手段。因此,目前欧洲经济共同体所有成员国引进的现代化马铃薯加工技术设备都来自波兰。发达的马铃薯加工业,为波兰各项工业特别是食品工业的发展打下了基础,马铃薯制品进而得到综合利用。目

前马铃薯制品已有上千种不同用途,其中 78% 用于食品工业,主要行业有制糖、浓缩食品、冷冻食品、果蔬制品、啤酒及肉类加工等。

2 马铃薯加工产品的类型及其发展前景

目前,马铃薯加工产品主要为四大类,马铃薯食品(马铃薯片、条、泥、丁、膨化食品),马铃薯粉条、粉丝,马铃薯淀粉(包括变性淀粉),马铃薯全粉。

2.1 马铃薯食品

目前,美国、日本、英国等直接鲜食的马铃薯约占 5%,而制作的马铃薯食品约占 80% 左右。根据马铃薯制品的工艺特点和使用目的,可将其分为四大类:第一类是干制品,也就是贮存一年以上的制品。如干马铃薯泥、干制马铃薯、干制马铃薯半成品;第二类是冷冻制品,属非长期贮存制品(3 个月)。如马铃薯丸子、马铃薯饼等;第三类是油炸制品,是短期贮存制品(不超过 3 个月),如油炸马铃薯片、酥脆马铃薯等;第四类是在公共饮食服务业中用马铃薯配菜。如利用粉状马铃薯制品作馅的填充料,利用粒和片来生产肉卷、饺子、馅饼等配菜。

70 年代美国的马铃薯制品已占总产量的 57%,加上用来加工成淀粉、饲料和酒精等的加工量达 85% 左右。目前,美国出售马铃薯食品品种近百种。全国约有 300 多个企业生产油炸马铃薯片,每人每年平均消费马铃薯食品 30 kg。西德每年进口 200 多万 t 马铃薯食品,主要是干马铃薯块、丝和膨化薯块等,每人每年平均消费马铃薯食品 19 kg。英国每年人均消费马铃薯近 100 kg,全国每年用于食品生产的马铃薯 450 万 t,其中冷冻马铃薯制品最多。瑞典的阿尔法·拉瓦——福特卡联合公司,是生产马铃薯食品的著名企业,年加工马铃薯 1 万多 t,全国每年约生产马铃薯食品 5 万 t。法国是快餐马铃薯泥的主要生产国,早在 70 年代初就达 2 万多 t,全国有 12 个大企业生产马铃薯食品。

马铃薯食品在我国同样备受欢迎。随着麦当劳、肯德基等洋快餐在我国落户,其中必有一款的炸薯条、薯泥等马铃薯食品很受国内中层消费者的喜爱,尤其是儿童对其情有独钟,成为未来我国马铃薯食品潜在的庞大的消费群体。但不容忽视的一点是,洋快餐中马铃薯食品的价格之高(炸薯条每

公斤 18.6 元) 非普通消费者可日常食用, 口味尝鲜犹可, 但长期食用, 不符合中国人的消费习惯。

1993 年北京辛普劳食品加工厂正式投产。该工厂是美国辛普劳公司在亚洲开设的第一个食品加工厂, 班产 11t 薯条, 产品质量绝对适合美国、加拿大和欧洲的麦当劳餐厅之用。同时也为中国各大酒店提供长城牌薯条和曲纹薯条(目前市场价为 20.00 元/kg)。这样, 中国土豆不能加工上乘薯条的历史结束了。

2.2 马铃薯粉条、粉丝、粉皮

粉条加工在我国有着悠久的历史, 全国除几个具有较大规模的加工企业外, 更多的加工集中在乡镇企业, 村村屯屯的加工, 个体规模不大, 但所占的市场份额很大, 如鲁西南定陶县力本屯乡, 被称为鲁西南粉条之乡。全乡共有 4200 个粉条加工专业户, 全乡有 80% 的劳力在粉条这一主导产业链上找到了自己的位置。22 个粉条加工专业村, 从业人员 1.5 万人; 有 7 个运销专业村, 1000 多人从事运销业, 5 个自然村建立了粉条批发专业市场, 引来外地各路客商, 日上市粉条 200 多 t, 成交额 120 多万元。

黑龙江省讷河市充分利用本地丰富的马铃薯资源, 就地进行系列开发, 既增加了农民的收入, 也减少了外运的损失。讷河马铃薯的产量每年都在 60 多万 t, 并且是全国主要的马铃薯种薯基地。

2.3 马铃薯淀粉

马铃薯是世界上除玉米、小麦以外的第三大淀粉原料作物, 特别是在高寒地区, 马铃薯更显得重要。马铃薯淀粉因其具有颗粒大, 类脂化合物及蛋白质含量低, 抗切割性等特殊的理化性质, 使其备受各大加工企业的欢迎, 尤其在食品加工中, 马铃薯淀粉应用越来越广泛。马铃薯淀粉已普遍应用于医药、化工、造纸等重要工业领域。近年来, 马铃薯新兴食品工业迅速发展, 已成为食品生产的主要组成部分。荷兰 AVEBE 公司已将马铃薯淀粉广泛应用在食品工业中, 如挂面、干粉调制剂、各种小吃、饼干、面食、肉食制品、酵母滤液等。

马铃薯变性淀粉是以淀粉为原料, 经理化方法或酶制剂作用, 改变其溶解度、粘度等理化性质, 产生一系列具有不同性能的变性淀粉或淀粉衍生物。国际上变性淀粉已发展到 300 余种, 并广泛地应用于纺织、造纸等行业。尤其是食品工业上, 变

性淀粉可用作糕点馅的稠化剂、浇注糖果时的凝胶剂等等, 它还是快餐食品中不可缺少的原料。但是目前我国马铃薯用于加工淀粉的比例却极小, 与马铃薯生产比较发达的国家相比, 还有很大差距。到目前为止, 我国符合国家生产标准的马铃薯淀粉厂只有 20 几家, 年生产能力为 10 万 t 左右, 而我国仅马铃薯精淀粉及变性淀粉的市场容量在 15 万 t 以上, 在今后几年内仍需进口, 市场缺口很大。

我国的马铃薯淀粉加工业目前还存在着基础研究比较落后, 缺少适合市场需要的早熟淀粉加工专用型品种以及生产的产品质量不高等问题, 这就要求我国的科研人员要尽早选育出新品种(特别是适应炸条的品种), 及时提供市场需求信息, 同时根据我国的国情, 适当引进国外的先进设备, 以尽快扭转我国马铃薯淀粉及食品工业发展停滞不前的局面。

2.4 马铃薯全粉

马铃薯除含 9% 至 25% 的淀粉外, 还含较丰富的维生素, 其中维生素 C 含量与同等量的苹果中维生素 C 相当。除此之外, 马铃薯中还含有人体所需的矿物质和多种氨基酸。

马铃薯粉和淀粉是两种截然不同的制品, 其根本区别在于: 前者加工的没有破坏植物细胞, 虽然干燥脱水, 但一经用适当比例复水, 即可重新获得新鲜马铃薯泥, 制品仍然保持了马铃薯天然的风味及固有的营养价值。而淀粉却是破坏了马铃薯的植物细胞后提取出来的, 制品不再具有马铃薯的风味和其它营养价值了。正是由于这一点, 50 年代起, 欧美各国致力研究马铃薯加工方式, 发明马铃薯全粉产品, 并迅速给予推广。

马铃薯全粉是其食品深加工的基础。马铃薯粉主要用于两方面。一是作为添加剂使用, 如焙烤面食中添加 5% 左右, 可改善产品的品质, 在某些食品中添加马铃薯粉可增加粘度等。另一方面, 马铃薯粉可作冲调马铃薯泥、马铃薯脆片等各种风味和各种营养强化的食品原料。用马铃薯全粉可加工出许多方便食品, 它的可加工性远远优于鲜马铃薯原料, 可制成各种形状, 可添加各种调味和营养成分, 制成各种休闲食品, 还可以用新鲜马铃薯制作羊羹。

目前, 开发马铃薯全粉的难点在于我国尚无适于加工用的马铃薯品种以及专用加工设备, 因此, 如何利用现有的马铃薯品种和国内设备加工出高质量的马铃薯全粉来, 是值得研究的课题。