

玉米加工利用的现状与途径

石桂春 刘 熙

(解放军农牧大学动医系, 长春市 130062)

摘 要 我国玉米资源丰富, 现阶段玉米加工主要产品是淀粉, 其次为纤维、蛋白粉和胚油。这些产品不仅可直接用作食品原料, 经深加工生产的多种产品, 在食品、医药、饲料、纺织、造纸等工业上有着广泛的用途。玉米深加工是变资源优势为经济优势, 提高玉米经济效益的有效途径。

关键词 玉米 加工利用 途径

The present situation and channel of processing and utilizing maize

Shi Guichun Liu Xi

(Changchun Univ of Agric and Anima! Sci of PLA, Changchun, 130062)

Abstract: China is rich in maize resources. However, the main products obtained by processing are starch, following fiber, protein powder and embryo oil. They are not only used as food stocks, but also manufactured many kinds of products by processing further, which there are a wide and applied prospect in food, medicine, feeds, wearing and papermaking. The processing further for maize is a effective way to change the resource advantage to economic advantage and improve the economic benefit of maize.

Key words: Maize, Processing and utilization, Channel

我国是玉米主要生产国之一, 年产玉米 8 500 万 t 左右, 占世界第 2 位, 为玉米加工利用提供了丰富的原料来源。

1 玉米加工利用现状

在发达国家, 玉米主要是饲料和工业原料。美国是世界玉米第一生产大国, 也是玉米加工利用较好的国家。年产玉米 2 亿 t, 工业用玉米占 10% 左右, 其中一半以上用于生产淀粉。美国年淀粉产量约 600 ~ 800 万 t, 玉米淀粉占 65%。以淀粉为原料进一步可生产酒精、淀粉糖和变性淀粉等多种产品。在生产主产品淀粉的同时, 注意利用回收副产品, 回收蛋白质生产蛋白粉, 分离胚芽用于榨油, 回收纤维生产食物纤维或纤维饲料, 玉米经粗加工和深加工, 原料利用率高达 98% ~ 99%。

我国玉米加工利用是从 80 年代末起步的, 过去, 玉米是北方人民的主要粮食品种之一, 90

年代,玉米在主食中的位置基本被大米和面粉所取代,主要用作畜禽饲料酿酒和出口。1990年以前我国的玉米加工利用没有形成规模,1989年以来,全国先后引进国际先进技术和主要设备,兴建了生产规模在10万t以上的玉米综合加工企业,吉发股份公司控股的黄龙食品公司年加工玉米20万t,是目前国内正常运行、规模最大、投产最早、经济效益较好的玉米加工企业。但和发达国家相比,我国对玉米资源的利用仍存在很大差距,主要是工业化程度低,具体表现在综合利用规模小、产品单一和加工深度不够。玉米子粒的化学成份、淀粉平均占70%,蛋白质约占10%,脂肪约占3.5%,纤维约占4%。结合玉米子粒的成份组成,在生产主产品淀粉的同时,如能配套开发利用玉米蛋白、玉米纤维、玉米胚油等有用成份,并在此基础上进行深加工,则可提高玉米原料的经济价值,并由此开创玉米加工利用的新局面。

2 玉米加工利用途径

2.1 淀粉加工利用途径

每吨玉米生产淀粉650kg,淀粉用途非常广泛,除直接利用外,以淀粉为原料经不同工艺处理生产的产品是食品、医药、纺织、造纸、包装等工业中的重要原料。淀粉经一定量酸碱催化生产的淀粉糖(葡萄糖、果糖、麦芽糖、高果糖浆),广泛应用于食品和饮料中,据资料报导,1985年美国用于饮料、烘烤制品、罐头、乳制品、果酱、蜜饯、糖果中的高果糖浆达390万t。葡萄糖液氢化所得的山梨醇,是一种重要的添加剂,添加在面包和蛋糕中,可防食品干裂,保持食品柔软新鲜,延长存放期;山梨醇代谢不引起血糖值升高,可作为糖尿病人的甜食品;山梨醇在口腔中不会引起pH值降低,可以作为防龋食品的原料。山梨醇是生产维生素C的起始原料,利用山梨醇可以生产表面活性剂,表面活性剂用于纺织业中,作为乳化剂加工合成纤维,防止静电产生,这种表面活性剂在印染中可以作为助染剂。山梨醇作代甘油,在化妆品、卷烟和油漆行业中的用途更为广泛。在医药工业中,精制的山梨醇,可以作为降脑压制剂,山梨醇经硝化生成硝基失水山梨醇酯,是治疗冠心病的良药。淀粉经改性生产的变性淀粉是重要的工业原料。添加变性淀粉的方便面原料,可提高面条的韧性和弹性,变性淀粉作部分原料生产的塑料自然降解性增强,环境污染小。在纺织和造纸原料中添加变性淀粉,生产的布薄而挺,纸张质量好、档次高,淀粉及产品的诸多应用途径充分说明,淀粉及其深加工产品的利用前景十分可观。

2.2 蛋白粉的利用途径

每吨玉米生产约45kg蛋白粉。玉米蛋白由白蛋白、球蛋白、醇溶蛋白和谷蛋白组成。醇溶蛋白占蛋白总量为50%~55%,分离出的醇溶蛋白在食品工业中可作被膜剂,即以喷雾方式在食品表面形成一个涂层,起防潮和抗氧化作用。喷在水果表面所形成的膜能增加水果的光泽,从而延长食品的货架期。玉米醇溶蛋白的氨基酸组成中谷氨酸占31%,故可从中提取谷氨酸,谷氨酸除了是味精的原料外,在医药上有重要的作用,在机体的氮代谢中,谷氨酸与酮酸发生氨基转移作用,生成其他氨基酸。脑组织只能氧化谷氨酸,而不能氧化其它氨基酸,当葡萄糖供应不足时,谷氨酸起到脑组织的能源作用。谷氨酸对于神经衰弱、易疲劳、记忆力减退、肝昏迷等有一定疗效。玉米蛋白粉具有天然的黄色素,提取出的玉米黄色素可直接用于人造黄油、人造奶油、糖果等食品中,起调色作用。

2.3 胚油的加工利用途径

每吨玉米生产30kg胚油。玉米胚油不饱和脂肪酸含量达85%,油酸和亚油酸在人体内吸收达97%,可见,玉米胚油含不饱和脂肪酸量高,消化吸收率高。玉米胚油中还含一定量的谷固醇,该醇具有抑制胆固醇增加的作用,因而对冠心病、动脉硬化有疗效。玉米胚油中富含

维生素 E, 维生素 E 是一种天然抗氧化剂, 在很多含油食品中加入维生素 E 起到抗氧化作用; 维生素 E 又名生育酚, 对安胎助产有良好功效, 对人体细胞分裂、延缓衰老有一定作用。玉米油不仅是食用油, 而且也是一种保健油, 以玉米油为原料制油胶丸可作保健药品, 又可作添加剂加到乳制品、糖果中能起乳化作用, 加到唇膏、面霜、护发液等化妆品中起护肤和护发作用。氢化后的玉米油可制人造奶油、混合奶油、起酥油等产品。

2.4 纤维的加工利用途径

每吨玉米生产 40 kg 玉米纤维。用玉米纤维可生产食物纤维或直接发酵生产饲料。食物纤维有预防肠道疾病和心血管疾病, 降血糖和血压, 改变肠道内微生物菌群和加速有毒物质排出体外等作用, 由此可见, 食物纤维有保健作用。在焙烤食品原料中添加 5% ~ 10% 的玉米食物纤维, 可提高产品如蛋糕、饼干、桃酥的保水性, 增加食品的柔软性和松疏性, 防止食品贮存期变硬, 产品的其它性状不变; 在主食、馅料和汤料中添加一定量玉米食物纤维, 均能起到保健作用。过 100 目的玉米纤维素在面包原料中加入 8% 可生产出质量高的纤维面包, 提高面包的营养价值。用玉米纤维为主料配以其它成份直接固态发酵生产高蛋白饲料, 畜禽饲喂这种发酵蛋白饲料, 对蛋白质的消化率和净利用率明显提高。

综上所述, 玉米生产的主产品、副产品和深加工产品应用前景极其广泛。过去, 玉米加工除有效利用淀粉外, 其它成份基本用作饲料, 有的成份当作废物处理和排放, 不仅浪费资源, 经济效益低, 而且造成环境污染。如在玉米生产淀粉的同时, 配套生产胚油、蛋白粉和纤维以及深加工产品, 则能有效利用玉米资源。近两年, 玉米每吨平均售价 1 000 ~ 1 200 元, 淀粉每吨价格 2 900 ~ 3 000 元, 蛋白粉每吨 2 700 ~ 2 900 元, 精玉米油每吨 10 000 元, 玉米纤维每吨 1 100 元, 经加工每吨玉米产值增加 2.6 倍以上, 如深加工成变性淀粉, 维生素 C、山梨醇和淀粉糖, 增加产值将更为可观, 由此可见, 玉米深加工是变资源优势为经济优势, 提高玉米经济效益的有效途径。

参 考 文 献

- 1 尤新编著. 玉米的综合利用及深加工. 中国轻工业出版社, 1995
- 2 杜连起等. 玉米纤维在面包生产中的应用研究. 食品工业, 1996, 6
- 3 欧仕益等. 膳食纤维的研究进展. 粮食与饲料工业, 1997, 2
- 4 张延坤. 膳食纤维在食品中的应用. 食品工业, 1997, 6
- 5 江伟强. 小麦胚油生产工艺及用途. 油脂开发, 1998, 2
- 6 于 影. 玉米深加工——新兴的黄金产业. 中国食品报, 1996
- 7 白 坤等. 玉米蛋白粉和酵母饲料的生产技术. 饲料工业, 1996, 7
- 8 宋顺清编著. 农副产品商品学理论与实务. 化学工业出版社, 1996
- 9 王 普等. 玉米皮渣直接固态发酵生产饲料蛋白的研究. 饲料工业, 1997
- 10 王宜庆编著. 玉米淀粉和高果糖浆. 中国食品出版社, 1988