

马铃薯加工产业存在问题及发展建议

郝智勇

(黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606)

摘要:马铃薯制品丰富多样,其加工的食品备受消费者的欢迎。随着马铃薯主粮化战略的提出,马铃薯产品的研发显得更为重要,对马铃薯加工产品进行了总结,同时指出了加工产业存在的问题,并提出发展建议。

关键词:马铃薯;加工;全粉

中图分类号:S532 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)07-0089-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2017.07.0089

马铃薯是一种一年生草本块茎植物,其块茎的应用范围非常广泛,不仅宜粮、宜菜、宜饲而且还是多种工业制品的原材料。马铃薯的块茎本身就可以制作成很多食品,如马铃薯薯片、薯条等油炸食品和膨化食品,马铃薯干、马铃薯丁等干制品,经过加工马铃薯还可以生产出淀粉、饮料和酒精灯等,而马铃薯淀粉加工及深加工还可以制成粉条、糊精、葡萄糖、氧化淀粉、酯类淀粉、醚类淀粉等。特别是现在国家大力提倡马铃薯主食化,而马铃薯主食化的一个重大的突破口就是马铃薯全粉的生产,马铃薯全粉在制成马铃薯馒头、米粉的同时还最大化的保留了马铃薯的营养和风味。由此可见马铃薯的加工发展前景是非常广泛的,本文对马铃薯加工进行了归纳总结并提出合理化建议。

1 马铃薯薯片、薯干等食品的加工

1.1 薯片

薯片是由马铃薯制作而成的零食。制作的基本方法有两种,一是家庭做法:将马铃薯切成薄片,然后油炸至脆口并根据个人口味加以调料即可,需要注意的是炸片用油的选择,棕榈油由于其具有天然的抗氧化成份(天然维生素E),以及油脂本身不容易在煎炸中受到破坏,影响质量,所以棕榈油是一种最适合煎炸的油脂。二是工业制法:分两种,第一种类似于家庭做法,只是将清洗、去皮、切片等机械化,之后将清洗后的薯片在带有强风的振动筛上进行单个薯片的分离并吹干,然后输送到油炸机内油炸,沥干并输送到滚筒调味料内调味,包装出售,上好佳田园薯片就是这一类

型。第二种是挤压,即将马铃薯泥揉成片状之后再再进行油煎。这样做能令薯片大小和形状非常一致,容易包装在硬纸筒中,如乐事、可比克等。

1.2 马铃薯干(土豆干)

土豆干在东北地区是一种常见的干菜,不仅美味而且做法简单,在秋天天气晴朗的时候,将马铃薯蒸熟之后去皮切片,在日光下晾晒即可制成。需要注意的是对于制作薯干的品种是有要求的,因为需要蒸熟之后切片,所以不适合淀粉含量太高蒸煮之后开花的品种,适合制作土豆干的品种有东农303、克新4号等。

2 马铃薯淀粉的制作加工及利用

2.1 马铃薯淀粉的制作

淀粉的制作过程包括洗涤、磨碎、筛分出淀粉乳、淀粉洗涤、脱水干燥、包装出成品。

2.2 马铃薯淀粉的直接使用

马铃薯淀粉就是东北地区常说的“粉面子”,最常见的直接用法是勾芡,其可以增加菜品的粘性和浓度,使汤汁的附着能力增强,汤汁与菜完美融合,鲜美入味同时保持了菜肴香脆、滑嫩的状态。

2.3 马铃薯淀粉的加工和利用

2.3.1 粉条 粉条是将马铃薯淀粉调制成粉芡,通过漏粉工艺制作而成的,通过筛眼大小的不同还可制成宽粉条、细粉条和粉丝等。粉条弹性强,口感爽滑,可以配合猪肉、鸡肉食用。

2.3.2 制糖 淀粉是由众多的葡萄糖分子聚合而成的大分子多糖类,通过无机酸或生物酶制剂可以将淀粉水解从而得到高纯度的葡萄糖,进而可以制成果糖,而淀粉经过液化、糖化和精制工艺加工等过程还可以得到麦芽糖^[1]。

2.3.3 食品配料 马铃薯淀粉是糖果生产、面食制作、肉制品乳制品加工的重要原料之一。马铃薯

收稿日期:2017-02-14

作者简介:郝智勇(1985-),男,黑龙江省齐齐哈尔市克山县人,学士,研究实习员,从事马铃薯遗传育种及组织培养研究。E-mail:shuangyu_1986@126.com。

薯淀粉可以作为糖果生产中的填充剂,有了它的参与,糖果的口感可以得到改善,咀嚼性也大大提高。肉制品中加入淀粉后会呈现鲜亮的颜色,主要是因为马铃薯淀粉糊化后的透明度高,因此品相出众。酸奶的生产需要经过高温高压的过程,这一过程会使蛋白质变性,失去对水分的控制能力,加入交联纸花处理的马铃薯淀粉就很好的解决了这一问题^[2]。

2.3.4 工业利用 马铃薯淀粉经过物理、化学、酶制剂等的作用可以改变其物理和化学性质,形成变性淀粉,从而改变原有淀粉的性能,产生新的性能,具有特殊的用途。如氧化淀粉可用于造纸和纺织、接枝共聚类淀粉吸水能力突出可以用于农业、纺织、医疗、造纸、石油钻探及环卫等^[3]。

2.3.5 淀粉生产过程中副产品的利用 薯渣是马铃薯淀粉生产过程中的主要副产品之一,随着科学技术的发展,薯渣已经成为加工多种产品的原料。采用发酵法可以生产高品质的饲料和酒精,薯渣还可以制备膳食纤维和活性炭,同时也是生产糊精和柠檬酸的原料^[4]。

3 马铃薯全粉的制作及加工

3.1 马铃薯全粉的制作

将马铃薯鲜薯熟化后进行加工,得到的干粉就是马铃薯全粉,其制作工艺大概为,筛选、清洗、去皮、切片、漂洗、预煮蒸煮、脱水、捣碎、烘干和包装等步骤,需要注意的是,材料筛选时要选择还原糖含量低的品种,还原糖含量过高会使成品的色泽变深,温度过高会破坏马铃薯内的营养成分。

3.2 马铃薯全粉与淀粉的差异

两者的不同之处在于:马铃薯全粉包含了马铃薯除薯皮以外的全部干物质,而淀粉只是马铃薯众多成分中的一种,全粉是由新鲜马铃薯脱水制成,保持了马铃薯细胞颗粒的完好性。马铃薯全粉在吸收水分之后,其口感、营养和风味与新鲜马铃薯无区别,而淀粉却不具有此特点。

3.3 马铃薯全粉的应用

马铃薯全粉作为一种食品原料,它有很多的优点,脂肪和糖分含量低,蛋白含量高,而且它最大程度的保存了马铃薯中多种维生素和矿物质等营养成分,由它制作的食品可供婴儿到老年各个年龄阶段的人食用,如方便土豆泥、速冻薯条薯块等。2015年以来,国家马铃薯主食化战略提上新的日程,马铃薯馒头、面条、米粉相继研发成功,其关键技术就在于马铃薯全粉的应用。小麦粉在加

工过程中过度追求其精度,而导致其营养元素丢失,马铃薯制品的研究非常利于改善膳食结构,增强我国人民体质。

4 我国马铃薯加工现状

我国是马铃薯及其制品的消费大国,马铃薯加工主要为淀粉加工,马铃薯全粉一方面用作添加剂使用,另一方面作为强化食品风味和营养的原料,用它加工许多方便食品。我国薯类的产量居世界第一位,但品种特性差异较大,薯类加工业发展缓慢。2015年马铃薯主粮化战略的提出,使马铃薯从副食消费转变为主食消费,由温饱消费转变为营养消费。马铃薯也可以做成适合国人消费习惯的馒头、面条、面包等食品。2015年由中国农业科学院研制的30%马铃薯全粉馒头在北京上市,还研制出了面条、面包、米粉等,申报106件专利,获得3件授权专利,起草行业标准10余项。目前在配方和加工技术方面已经成熟,只是生产规模小,没有全国普及。马铃薯加工中应用范围最广的就是全粉的加工利用,它便于贮藏和运输,因此越来越受到重视。

5 存在问题

5.1 缺乏专用于加工的马铃薯品种

马铃薯加工需要特定的品种,加工品种的质量好坏直接决定加工出来的产品的质量。加工品种需要薯块均匀,薯块不能太小,芽眼要浅,不能空心,还原糖含量不能超过0.4%,干物质不能低于19%,多酚氧化酶的活性低,不能有任何病虫害及腐烂的现象,而且要耐贮藏。从国外引进的“夏波蒂”马铃薯品种仍是加工中主要品种,我国专用于加工的品种很少,因此要加大对加工专用型马铃薯品种的选育工作。

5.2 马铃薯贮藏技术差

马铃薯贮藏时要严格控制其温度、湿度等条件,目前窖储自动化控温设备并没有普及,马铃薯在贮藏时会发生腐烂、发芽或者还原糖含量增加现象,使马铃薯的品质受到严重的影响。我国有几个省份的贮藏窖比较大,但都存在这样的问题,如内蒙正丰公司、黑龙江大兴安岭地区及山西高寒作物所等^[6]。因为贮藏的问题,有很多企业每年仅仅加工2~3个月,有些地方甚至只加工1个月左右,设备常年闲置,造成极大的浪费。

5.3 加工设备不先进,加工技术存在问题

目前马铃薯加工设备还主要依赖于进口,而

且马铃薯加工技术还存在很多的问题,加工过程中的褐变现象会严重影响制品的品质,高温油炸还会变色,甚至产生有害的物质,这些难题都有待解决。我国马铃薯加工装备的综合水平比发达国家要落后近 20 年,还存在很多的不足之处。第一,仅淀粉加工的产量不能与发达国家相比,全粉等产品的产量仅相当于国外小机型的产量;第二,加工设备的稳定性和可靠性都比较差;第三,设备耗能高,对有效成分的提取率低;第四,马铃薯分级包装技术、马铃薯储藏和搬运专用设备还属于空缺阶段^[5]。

6 发展建议

6.1 建立良好的脱毒种薯繁育体系

我国马铃薯单产水平较国际平均水平还偏低,有研究表明,脱毒马铃薯种薯与生产上多年种植的原品种相比,增产效果十分明显,多者可增产达到 60% 以上,所以大力发展这一技术可从源头上解决原材料成本过高的问题。一定要使用脱毒的试管苗进行原种的繁殖,控制原种一代、二代种薯在繁殖过程中的各种农艺措施,及时喷洒农药,保证种薯的纯度以及产量和品质。

6.2 大力攻关培育马铃薯专用品种

可用于加工的马铃薯需要较好的品质,根据用途可将马铃薯品种分为四种类型,鲜食专用型、淀粉专用型、油炸专用型、全粉专用型^[6],如用于生产淀粉的品种最好是薯肉白、芽眼不深且少、淀粉含量高。如用于油炸的品种则要求干物质含量高于 19%,还原糖含量低于 0.4%^[6]。在加工过程中为防止褐变,一个是加抗褐变的添加剂,再就是选育抗褐变品种,从育种源头培育抗褐变品种是最根本的抗褐变的方法。多筛选抗褐变的品种,以其作父本或母本,配制杂交组合,从其后代

中获取更多抗褐变的资源,作为马铃薯加工的原材料。

6.3 研发特殊马铃薯品种的使用方法

马铃薯馒头其实是将一定比例的马铃薯全粉添加到小麦粉中,由于马铃薯全粉的生产工艺等原因价格高于小麦粉,这就增加了马铃薯馒头的成本,而人们愿意消费这种高价格馒头的原因主要在于其不仅口感风味十足,更重要的是营养价值高于普通馒头,所以应从特殊功能这一方面寻找突破口。如紫色马铃薯是马铃薯的特殊品种,因其含有丰富的花青素而受到人们的青睐,因为花青素对于人体有非常重要的保健作用,如抗癌症、抗衰老等,所以发展彩色马铃薯全粉产业是非常有前景的。

6.4 提升加工技术和研发设备水平并扩大加工规模

马铃薯加工业健康发展的关键是扩大马铃薯加工企业的生产规模,提升其加工质量,扩展销售渠道。今后应重点开展马铃薯淀粉及全粉加工新技术,马铃薯加工专用设备的研发,新型马铃薯制品的研发工作。

参考文献:

- [1] 宋巧,王炳文,杨富民,等. 马铃薯淀粉制高麦芽糖浆酶法液化工艺研究[J]. 甘肃农业大学学报,2012,47(4):136-142.
- [2] 马晓东,钟浩. 马铃薯淀粉的研究及在工业中的应用[J]. 农产品加工,2008(2):59-61.
- [3] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所. 中国马铃薯栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,1991:307-308.
- [4] 曾凡遼,周添红,刘刚. 马铃薯淀粉加工副产物-薯渣的综合利用[J]. 农业工程技术,2014(12):27-31.
- [5] 林亚玲,杨炳南,杨延辰. 马铃薯加工现状与展望[J]. 农业工程技术,2012(11):18-21.
- [6] 韩黎明. 马铃薯加工现状分析及对策建议[J]. 西藏农业科技,2013,35(2):44-48.

Problems and Development Suggestions on Potato Processing Industry

HAO Zhi-yong

(Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan, Heilongjiang 161606)

Abstract: The potato products are rich and varied, and the processed food is popular with consumers. With the development of potato food strategy, research and development of potato products become more and more important. The potato processing products were summarized, and the problems and development suggestions on potato processing industry were put forward.

Keywords: potato; processing; powder