

红薯综合加工利用研究 及其保健食品开发

(南昌大学应用化学研究所,南昌 330047) 曹凯光

摘要:研究了一种对红薯进行综合加工利用的新方法,先将红薯各组分分离,制得红薯淀粉、红薯汁、红薯纤维和蛋白,进而将红薯汁开发出红薯保健饮料,红薯纤维和蛋白开发出红薯膳食纤维蛋白粉。较之传统单一加工红薯淀粉的方法,红薯的利用率提高了79.30%,经济效益增加47倍,大大提高了红薯的经济价值。

关键词:红薯 综合加工 利用 保健食品

中图分类号:TS215 文献标识码:A

文章编号:1002-0306(2004)02-0110-03

目前,国内加工红薯淀粉的企业,多数仍采用传统的单一加工方法^[1],加工出的产品仅为红薯淀粉,其它占75%以上的红薯汁、红薯纤维和蛋白等营养成分和活性物质都作废水和废渣排弃,既浪费了资源,又污染环境,导致利用率低下,产品单一,附加值不大,效率不高。如何在加工中使红薯物尽其用,获得高利用率、高附加值和高效益,是个值得研究的课题。本研究采用综合加工利用方法,在制得红薯淀粉的同时,分离出红薯汁、红薯纤维和蛋白,再将红薯汁开发出红薯保健饮料,红薯纤维和蛋白开发出红薯膳食纤维蛋白粉,使红薯的利用率高达95%以上,红薯的营养成分和活性物质都能得到有效利用。

1 材料与方 法

收稿日期:2003-05-03

作者简介:曹凯光(1946-),女,高工,主要从事农副产品综合利用及食品研究开发工作。

基金项目:江西省重点科技项目(2000075)。

2 结 论

鲜活的黄粉虫浆表现出的褐变现象可能是酶促氧化反应所致。通过加热灭酶可以有效地防止虫浆褐变;鲜活的黄粉虫浆含有凝乳酶,可以使牛奶凝固,加热能够钝化黄粉虫凝乳酶活性;可以开发利用黄粉虫凝乳酶,代替小牛皱胃酶^[4]。

参考文献:

1.1 材料与设备

鲜红薯 由江西万年淀粉厂提供;白砂糖、蜂蜜、 α -淀粉酶、碳酸氢钠、柠檬酸、黄原胶、海藻酸钠、麦芽糊精、脱脂奶粉、全脂奶粉 均为市售。

多功能切片机,分离式磨浆机,离心机,烘箱,高速粉碎机,配料缸,胶体磨,高压均质机,脱气罐,杀菌锅,压盖机,混合机,粉末包装机。

1.2 工艺流程

1.3 操作要点

1.3.1 红薯前处理 选取无霉变、无虫害、无败坏的鲜红薯,水洗净,用竹丝团擦去薯外表皮,洗净切碎,加水 $m(\text{红薯}):m(\text{水})=1:2$,用分离式磨浆机磨浆,使薯浆和薯渣分离,薯浆离心过滤,滤孔80目,滤渣并入前面薯渣,滤液再次离心过滤,滤孔200目,分离出原薯汁和粗淀粉。

1.3.2 红薯淀粉的制备 粗淀粉进行两次洗涤和离心过滤,滤液并入前面原薯汁,滤饼粗碎后入烘箱干燥,温度60℃,要求淀粉中 $w(\text{水分})\leq 14\%$,干燥后粉碎,细度 >100 目,包装后得红薯淀粉。

1.3.3 红薯膳食纤维的制备 薯渣进行两次漂洗和离心过滤,滤液并入前面薯浆,滤饼粗碎后用蒸煮锅蒸煮,压力0.14MPa,温度125℃,时间15min,蒸煮后粗碎,进烘箱干燥,温度70℃,经高速粉碎,得红薯膳食纤维备用,细度 ≥ 140 目。

1.3.4 红薯汁和红薯蛋白的制备 取上述原薯汁,加柠檬酸调pH4.0~4.2,加热至沸,定容至 $w(\text{红薯原}$

[1] 冯艳博.黄粉虫中无机元素和维生素的测定与研究.食品研究与开发[J],2002,23(2):57.

[2] 冯艳博.黄粉虫清蛋糕的研制[J].粮油加工与食品机械,2002(5):48.

[3] 崔蕊静,等.黄粉虫在面包生产中的应用[J].食品工业,1998(6):26.

[4] G A Tucker L F J Woods,李雁群,肖功年.酶在食品加工中的应用(第二版)[M].北京:中国轻工业出版社,2002:91.

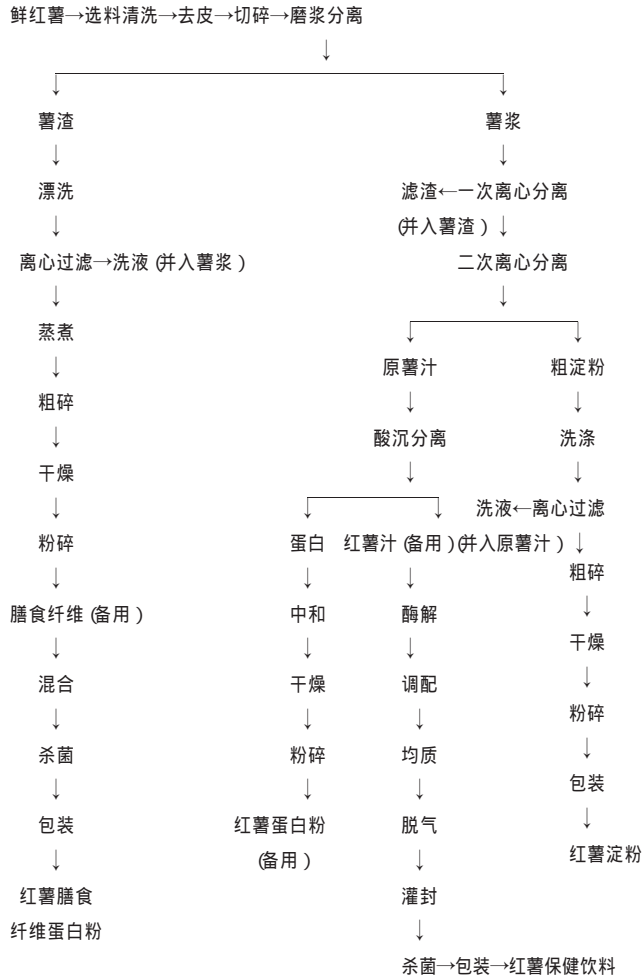


图1 红薯综合加工利用工艺流程

汁)≈25%左右,静置30min,离心过滤,滤孔500目,滤饼用NaHCO₃中和至pH6.5~7.0,经洗涤、干燥、粉碎,得红薯蛋白粉备用,细度≥100目。滤液红薯汁备用。

1.3.5 红薯保健饮料的制备 红薯汁加热至75℃,按m(红薯汁):m(α-淀粉酶)=1:0.0005之配比加入α-淀粉酶,酶解10min,再加入按m(总配料量):m(白砂糖):m(蜂蜜):m(黄原胶):m(海藻酸钠)=1:0.08:0.01:0.005:0.005之配比的预处理好的白砂糖、蜂蜜、黄原胶和海藻酸钠的混合液,升温至沸,定容至w(红薯原汁)=20%左右;先用胶体磨,再用均质机均质,温度70℃,压力30MPa;料液经脱气,灌装封盖,于95~100℃下杀菌20min,包装后得红薯保健饮料。

1.3.6 红薯膳食纤维蛋白粉的制备 按m(红薯膳食纤维粉):m(全脂奶粉):m(脱脂奶粉):m(白砂糖):m(红薯蛋白粉):m(麦芽糊精)=10:10:16:20:4:40之配比,将物料在混合机中混匀,装盘进烘箱杀菌30min,温度80~85℃,包装后得红薯膳食纤维蛋白粉。

2 结果与讨论

2.1 红薯保健饮料和红薯膳食纤维蛋白粉质量检验结果(见表1)

指标	红薯保健饮料	红薯膳食纤维蛋白粉
感官指标	透明的黄褐色液体,酸甜适中,有红薯的滋味和香味,无异味及肉眼可见的杂质	淡黄色粉末,有香甜的奶味,无异味及肉眼可见的杂质
理化指标		
铅(mg/kg,以Pb计)	未检出	0.32
砷(mg/kg,以As计)	0.19	0.16
铜(mg/kg,以Cu计)	0.18	1.04
可溶性固形物(20℃,%)	9.73	
蛋白质(%)		10.36
水分(%)		3.02
脂肪(%)		1.76
膳食纤维(%)		8.57
微生物指标		
细菌菌落总数(个/g)	<10	100
大肠菌群数(个/100g)	<3	<30
致病菌	未检出	未检出

2.2 去皮处理方法的确定

为了不影响产品的色泽和品质,须对红薯进行去皮处理,常用的有机械、化学和手工刨皮等方法。考虑到机械和化学去皮会增大成本和损耗,且去皮效果不甚理想;而手工刨皮方法仍会造成红薯的较大损失(约10%,见表2),使红薯得率降低,营养成分丢失。因此,本研究采用竹丝团手工擦去红薯外表皮的方法,较之常用的手工刨皮方法,可使红薯的得率提高8.42%(98.51%~90.09%),见表2。

2.3 红薯汁、膳食纤维和蛋白的有效利用

采用传统的单一加工红薯淀粉的方法(见图2)1000kg鲜红薯,只得到166.5kg红薯淀粉,其余的红薯汁、纤维和蛋白等有效物质都作废水和废物(有的仅部分作饲料)排弃,红薯的利用率(利用率为红薯

表2 手工擦皮和刨皮方法的红薯得率比较

	手工刨皮			手工擦皮		
	去皮前(kg)	去皮后(kg)	得率(%)	去皮前(kg)	去皮后(kg)	得率(%)
鲜红薯 1#	10	9.463	94.63	10	9.921	99.21
鲜红薯 2#	10	9.054	90.54	10	9.860	98.60
鲜红薯 3#	10	8.511	85.11	10	9.772	97.72
平均	10	9.009	90.09	10	9.851	98.51

注:得率为红薯去皮后重÷去皮前重×100%。表中1#薯单只重大于500g,2#薯单只重250~500g,3#薯单只重小于250g。

糖水染色草莓罐头的生产工艺

(浙江新安江罐头食品有限公司, 淳安 311700) 詹士立

摘要:以新鲜草莓为原料,经预处理、抽真空染色(主要工艺参数:真空度 0.06MPa,染色剂浓度 0.3%,染色液温度 40~45℃,添加 0.8%乳酸钙)装罐、加糖水、密封、低温连续滚动杀菌而制成糖水染色草莓罐头。

关键词:草莓罐头,染色

中图分类号:TS255.3 文献标识码:A

文章编号:1002-0306(2004)02-0112-02

现在,国内在草莓的深加工利用方面主要加工

收稿日期:2003-07-10

作者简介:詹士立(1971-),男,工程师,研究方向:罐头食品工艺技术、质量管理。

草莓酱、草莓汁、草莓酒、速冻草莓等产品,由于草莓在加工过程中存在果面易褪色、果肉易软烂、果粒易变形等技术问题,所以加工、出口草莓罐头数量很少。糖水染色草莓罐头是近年来兴起的一支出口产品,目前在欧盟、美国、日本等国际市场上有很大的需求空间。糖水染色草莓罐头加工工艺在很多方面与清水(或糖水)草莓罐头的加工工艺不同,如制作糖水染色草莓罐头时草莓原料不能进行软化处理,特别是草莓的真空染色技术。本文就糖水染色草莓罐头的加工工艺技术进行有益的探讨,以供同行参考。

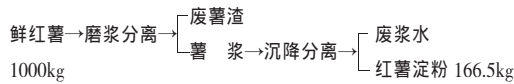


图2 单一加工红薯淀粉工艺方法

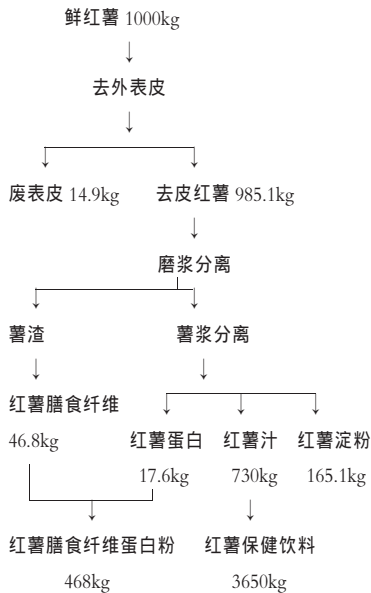


图3 红薯综合加工利用工艺方法

加工后的有效物总重÷加工前红薯重×100%,以下同)只有 16.65%。采用综合加工利用方法(见图3),1000kg 鲜红薯,除得到 165.1kg 红薯淀粉外,还可得红薯汁 730kg,红薯膳食纤维 46.8kg 和蛋白 17.6kg,红薯的利用率达 95.95%,较之单一加工红薯淀粉方

法,提高了 79.30% (95.95%-16.65%)。

2.4 综合加工利用的增值增效分析

以江西部分产地每吨鲜红薯的市价 300.00 元计,综合加工利用后,可得红薯保健饮料 3.650t,红薯膳食纤维蛋白粉 0.468t 和红薯淀粉 0.165t,产值为 30238.60 元,红薯的附加值增加了 100 倍。单一加工红薯淀粉方法,加工 1t 鲜红薯的经济效益最多为 162.00 元(尚未扣除加工等其它费用);而综合加工利用方法,加工 1t 鲜红薯的纯利润为 7641.28 元,后者比前者的经济效益增加了 47 倍。

3 结论

3.1 采用擦去红薯外表皮的方法,既可保证加工产品的质量要求,又可提高红薯的得率,较之手工刨皮的方法提高了 8.42%。

3.2 以红薯为原料,采用综合加工利用的方法,利用红薯汁开发出红薯保健饮料食品,红薯纤维和蛋白开发出红薯膳食纤维蛋白粉食品,使红薯的利用率高达 95.95%,附加值增加约 100 倍。较之单一加工红薯淀粉方法,红薯的利用率增加了 79.30%,经济效益增加了 47 倍,而且能使红薯的营养成分和生理活性物质得到充分有效的利用。

参考文献:

[1] 吴祖晋,宋七广.酸浆法红薯淀粉加工工艺[J].河南农业,2000(7):27~28.