



新农村建设青年文库

精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

如何加工 薯产品

RUHE JIAGONG
SHU CHANPIN

《新农村建设青年文库》编写组 编写



新疆青少年出版社



1. 常见的薯类作物有哪些？其各自的营养价值如何？	1
2. 薯产品的经济价值如何？	3
3. 如何食用薯类食物效果好？	5
4. 马铃薯食品如何分类？	6
5. 如何用马铃薯生产淀粉？	7
6. 如何加工油炸马铃薯片？	9
7. 如何加工马铃薯脆片？	12
8. 如何加工马铃薯仿虾片？	15
9. 如何加工脱水马铃薯片？	16
10. 如何加工脱水马铃薯丁？	17
11. 如何加工片状马铃薯泥？	20
12. 如何加工粒状马铃薯泥？	23

13. 加工粒状马铃薯泥时,如何防止马铃薯细粒在 贮藏时变质?	24
14. 如何加工膨化马铃薯?	25
15. 如何加工马铃薯—胡萝卜果丹皮?	26
16. 如何加工低糖奶式马铃薯果酱?	27
17. 如何用马铃薯酿制白酒?	28
18. 如何制作盐水马铃薯罐头?	29
19. 如何用马铃薯酿制格瓦斯饮料?	31
20. 如何制作鲜炸薯条?	32
21. 如何制作油炸马铃薯丸?	32
22. 如何制作马铃薯香肠?	33
23. 如何制作马铃薯冰淇淋?	33
24. 如何制作马铃薯冰霜?	34
25. 如何用鲜甘薯生产淀粉?	35
26. 如何用甘薯干生产淀粉?	37
27. 如何加工甘薯干?	41
28. 如何加工脱水甘薯?	42
29. 如何加工甘薯脯?	43
30. 如何加工糖水甘薯罐头?	44
31. 如何加工甘薯酱?	46
32. 如何制作混合型甘薯果酱?	47
33. 如何加工甘薯无核枣?	50

34. 如何生产甘薯饴糖? 51
35. 如何用鲜甘薯制作麦芽糖? 53
36. 如何用甘薯酿制白酒? 54
37. 如何用甘薯酿制黄酒? 55
38. 如何用甘薯制醋? 56
39. 如何用甘薯干制酱油? 57
40. 如何用甘薯制酱色? 58
41. 如何生产甘薯粉? 59
42. 如何制作甘薯发糕? 60
43. 如何制作甘薯南瓜糕? 60
44. 如何制作甘薯点心? 62
45. 如何制作甘薯虾皮? 62
46. 如何加工速冻甘薯食品? 63
47. 如何加工薯类软糖? 63
48. 如何用甘薯渣生产柠檬酸钙? 65
49. 如何加工甘薯叶保健茶? 67
50. 如何加工甘薯浓缩叶蛋白? 68
51. 如何制作薯粿? 69
52. 如何用薯类淀粉加工粉条、粉丝? 70
53. 如何生产薯类粉皮? 72
54. 如何制作薯类凉粉? 74
55. 如何制作薯类通心粉? 75

56. 如何制作薯类方便粉?	76
57. 如何制作薯类面包?	77
58. 如何生产薯类酸奶?	78
59. 如何加工薯类糊精?	79
60. 如何生产薯类人造米?	79
61. 如何加工薯类酥糖片?	81
62. 如何用薯类淀粉生产葡萄糖?	82
63. 在食用木薯时,如何预防氢氰酸中毒?	85
64. 如何加工木薯淀粉?	86
65. 如何制作木薯婴幼儿食品?	87
66. 魔芋粉有哪些种类?	88
67. 如何用干法加工普通魔芋精粉?	90
68. 如何用湿法加工普通魔芋精粉?	91
69. 湿法加工普通魔芋精粉时,提高产品质量和降低 成本的措施有哪些?	94
70. 如何加工纯化魔芋粉?	95
71. 魔芋的医学价值如何?	98
72. 如何加工魔芋豆腐?	99

1. 常见的薯类作物有哪些？其各自的营养价值如何？

常见的薯类有甘薯、马铃薯、木薯和魔芋等。

甘薯是旋花科甘薯属一年生或多年生蔓生草本，又名番薯、山芋、红薯、白薯、地瓜等。甘薯类蛋白质含量一般为1.5%，其氨基酸组成与大米相似，脂肪含量仅为0.2%。甘薯中胡萝卜素、维生素B₁、维生素B₂、维生素C、烟酸含量比谷类高，红心甘薯中胡萝卜素含量比白心甘薯高。甘薯中膳食纤维的含量较高，可促进胃肠蠕动，预防便秘。

马铃薯是茄科茄属一年生草本，又称土豆、洋芋、洋山芋、山药、山药蛋、馍馍蛋、薯仔（香港、广州人的惯称）等。马铃薯含淀粉17%，其所含的蛋白质和维生素C、维生素B₁、维生素B₂比苹果高得多，钙、磷、镁、钾含量也很高，尤其是钾的含量，可以说在蔬菜类里排第一位。马铃薯既可做主食，也可当蔬菜食用。

木薯是大戟科木薯属灌木状多年生作物，又称树薯、树番薯、南洋薯、槐薯、木番薯等。木薯块根并非是具有平衡营养的食物，因为其主要成分是淀粉，所以可作为主要碳水化合物的来源。在许多热带国家中，它在人

们饮食中的地位相当于温带一些地区的马铃薯。木薯与大米及马铃薯相比，其蛋白质及脂肪含量较低。因此，在食用木薯的国家中，人们常以动物蛋白或大豆作为补充。此外，木薯在维生素含量方面也次于其他粮食产品。但木薯是一种优质淀粉生产原料，用它生产的淀粉品质十分优良，消化率极高，非常适宜于婴幼儿及病弱者食用。

魔芋为天南星科魔芋属植物的泛称，又名磨芋、鬼芋、鬼头、花莲杆、蛇六谷等。魔芋属多年生宿根性球茎草本植物，雌雄同株，栽培学上属于薯类作物。魔芋是生物界唯一规模性的含有葡甘聚糖（葡甘聚糖是可溶性膳食纤维中的优品，是人体不可缺少的营养素）的植物，是一种低热量、高纤维的传统食品。近年来，魔芋由于具有奇特的保健和医疗功效而风靡全球，被称为“魔力食品”。魔芋含有独特的营养，每100克魔芋球状大茎中，含葡甘聚糖高达50克，还含有葡萄糖、果糖、蔗糖等。每100克魔芋精粉中含蛋白质1.64克、脂肪4毫克、钙148毫克、磷57毫克、铁4.06毫克、锌1.23毫克、锰0.2毫克、铬0.25毫克、铜0.08毫克、葡甘聚糖79.37毫克。

薯类干品中淀粉含量可达80%左右，而蛋白质含量仅约5%，脂肪含量约0.5%，因此具有控制体重、预防

便秘的作用。

由于薯类蛋白质含量偏低，若儿童长期过多食用，对其生长发育不利。

近 20 年来，我国居民薯类的摄入量明显下降。我国城乡居民平均每天薯类摄入量 1982 年为 179.9 克，2002 年下降到 49.1 克。建议适当增加薯类的摄入，每周吃 5 次左右，每次吃 50~100 克。薯类最好用蒸、煮、烤的方式烹调，这样可以保留较多的营养素；尽量少用油炸方式，以减少食物中油和盐的含量。

2. 薯产品的经济价值如何？

我国是世界上最大的薯类生产国。薯类在我国农村广泛种植，且种植面积不断增加，除留种、食、饲用外，尚有很大一部分需要深加工处理。

甘薯全身都可利用。鲜甘薯含有碳水化合物、蛋白质、粗纤维、脂肪及多种维生素。甘薯叶子是优质的饲料，甘薯块根可作粮食、饲料和工业原料，薯藤可用于造纸。由甘薯淀粉可再生产多种化工和食品原料。因此，发展甘薯加工业大有可为。

油炸薯片是近年来风靡世界的休闲食品，在我国也同样具有广阔的市场前景。我国是马铃薯种植大国，而

生产薯片的原料只需普通的马铃薯，因此生产油炸薯片具有良好的资源优势。油炸薯片口感酥脆、色泽金黄，具有色、香、味俱佳等特点，受到广大青少年及儿童的青睐。

薯片生产机组生产薯片直接采用普通的马铃薯作为原料，利用简单实用的生产工艺，能生产 10 多种口味的薯片，可现炸现卖，也可包装进入批发市场、商场、超市等进行销售。全套机组包括一台自动切片机、一台全自动温控电炸锅和一台全自动充气包装机。厂房 30 平方米左右、工人 1~2 人即可。所有投资在 15 000 元即可生产。

薯条向来是不少年轻人和孩子最喜欢的休闲食品，不过现在的薯类产品新种类、新口味层出不穷，不少人发现原来薯类产品可以做成各种主食、小吃，甚至沙拉。

除了传统的薯条外，现在在大商场的快餐档薯角、字母薯、薯宝、薯饼、薯格都吸引了不少尝鲜的消费者。这些薯类产品有配着芝士酱和番茄酱的西式口味，也有配着辣酱或者是葱花一起进食的特殊产品，还有的薯类产品故意带着皮，吃起来别有风味。

木薯全身是宝，素有“淀粉王”的美称，其用途极其广泛。世界上木薯全部产量的 65% 用于人类食物，是热带地区低收入农户的主要食用作物。在非洲几乎所有

的木薯都作为粮食，在南美洲约 40% 是以加工制成各种食品而食用的，在亚洲的印度和印度尼西亚也将木薯作为粮食的补充。巴西以木薯为原料制作的食品有 100 种以上，其次是用作饲料。作为热能饲料，在单位面积里木薯生产的热能较一般谷类作物高几倍；每个饲料单位的成本比谷类饲料低，其价格比玉米低 $1/3 \sim 1/2$ 。在实际应用中，肉料比（一般都称为饲料转化率，是指增长每千克体重所消耗的饲料多少）为 $3.7 \sim 4.0 : 1$ ，与喂玉米无异，有良好的经济效益。

魔芋是一种良好的保健食品，富含人体必需的膳食纤维。随着人们生活水平的提高，它将成为 21 世纪备受重视的营养保健食品，市场前景广阔。

3. 如何食用薯类食物效果好？

首先，要有量的保证。每天吃薯类食品（马铃薯、甘薯等）应在 80 克左右。

其次，荤素要搭配好。只要荤素搭配好，可以在享受美食的同时，达到保持苗条身材的目的。

再次，要控制好比例。在吃薯类时，要相应地减少主食的摄取，可按照薯类与主食 $3 \sim 4 : 1$ 的比例控制。

对于快餐中比较多的马铃薯泥、炸薯条，在加工过

程中被氧化，破坏了大量的维生素 C，使营养成分大大降低。而对于炸薯条来说，易增加脂肪的摄入量，而且炸薯条的油很难判断是否是新鲜的，加上反复高温加热，产生聚合物，有些聚合物是致癌物质，所以要尽量少吃。

营养学家指出，吃薯类不必担心脂肪过剩，因为它只含 0.1% 的脂肪，是所有充饥食物中最少的，每天多吃薯类，可以减少脂肪摄入，使多余脂肪渐渐代谢掉。

但值得注意的是，薯类尤其是马铃薯，含有一种叫生物碱的有毒物质，人体摄入大量的生物碱，会引起中毒、恶心、腹泻等反应。这种有毒的化合物，通常多集中在马铃薯皮里，因此食用时一定要去皮，特别是要削净已变绿的皮。此外，发了芽的马铃薯更有毒，食用时一定要把芽和芽根挖掉，并放入清水中浸泡，炖煮时宜用大火。

另外，如果孕妇经常食用生物碱含量较高的薯类，蓄积在体内就可能致胎儿畸形。当然，人的个体差异相当大，并非每个人食用了薯类都会发生异常，但是孕妇还是以不吃或少吃薯类为好，特别是不吃长期贮存、发芽的薯类，这一点对处于妊娠早期的妇女来说尤其重要。

4. 马铃薯食品如何分类？

根据马铃薯制品的工艺特点和使用目的，基本上可

将其分为五大类：

(1) 干制马铃薯食品。即能长期贮藏（至少 1 年）的制品，如干马铃薯泥、干制马铃薯、干马铃薯半成品等。

(2) 冷冻马铃薯食品。其贮藏的时间较长（一般为 3 个月），如马铃薯丸子、炸马铃薯饼、冷冻马铃薯酸菜等。

(3) 油炸马铃薯制品。贮藏时间较短（不超过 3 个月），如油炸马铃薯片、酥脆马铃薯片、酥脆马铃薯饼干等。

(4) 强化马铃薯制品。在马铃薯、马铃薯片制品中添加维生素 A、维生素 B、维生素 D 及钙质等。

(5) 公共饮食服务业中配菜用的马铃薯制品。

5. 如何用马铃薯生产淀粉？

马铃薯生产淀粉的加工操作技术要点如下：

(1) 原料预处理。马铃薯原料被输送到原料预处理单元，通过流水槽、去石机和清洗机，将原料中的砂石、金属和其他杂质如木块、杂草等去除。经清洗后，马铃薯的杂质含量不应高于 0.1%。马铃薯在清洗过程中的时间约为 12 分钟。

(2) 粉碎。清洗后的马铃薯原料输送到暂存料斗，然后采用螺旋式喂料机将产品输送到高效铰磨机。由于马铃薯块茎中所含的酪氨酸酶能使淀粉变色，因此粉碎时要通入二氧化硫，以抑制酪氨酸酶的作用。铰磨机把马铃薯铰磨成细碎的丝条状并打成糊浆，在糊浆中，不允许含有粉碎的马铃薯小块，然后用水将糊浆稀释。在粉碎铰磨过程中，应尽量破坏和打开淀粉的细胞，使它释放出更多的淀粉。

(3) 分离提取。经高效铰磨机彻底粉碎的原料成为马铃薯乳液，再由脉冲式活塞泵将马铃薯乳液送入提取单元。经稀释后的糊浆被送到一组组合筛中进行筛分。在筛选过程中，稀糊浆由下层带刷的回转筛进行筛理，淀粉和水穿过筛孔，而细渣被排出，再加水进行第二次粉碎，渣液送入振动筛筛分。这时淀粉颗粒通过该筛的筛面，而大部分极细的渣被排出筛外，再送到带刷的回转筛筛分，同时用喷淋水进行洗涤。部分细小纤维与淀粉通过该筛面而到振动筛再筛，将淀粉乳汇合在一起。经几次筛理的细渣和来自回转筛筛上物即粗渣混合，成为废渣，排入废料罐。淀粉中含渣量不应大于8%，而粉渣中游离淀粉的含量不应超过4%。

(4) 精制。从组合筛中得到的淀粉乳，还需进行精制。在精制过程中，先要除去含有可溶性蛋白质与水的

混合物，即汁，然后进一步除去极细的纤维渣。近年来，马铃薯淀粉的精制采用旋液分离器。

(5) 脱水干燥。精制后的湿淀粉乳的含水量约为 50%，不易储存，应该经干燥处理成干淀粉后再储存，或者直接用作生产淀粉糖或者其他变性淀粉。湿淀粉可以沉淀在特制的储存池内进行储存，并使淀粉表面留下一层清水，每天换水，或将湿淀粉在冷冻状态下储存。

在大型的马铃薯淀粉厂，脱水工序采用卧式刮刀离心机，所得到的淀粉湿饼的含水量在 38% 左右。干燥多采用气流负压一级干燥，淀粉的含水量可在 12% ~ 14%，也可根据需要调节淀粉的含水量。

6. 如何加工油炸马铃薯片？

油炸马铃薯片加工技术要点如下：

(1) 原料选择、清洗。要求原料马铃薯的块茎形状整齐，大小均一，表皮薄，芽眼浅而少，淀粉和总固形物含量高；还原糖含量低，还原糖含量应在 0.5% 以下（一般为 0.25% ~ 0.3%）；相对密度大，一般在 1.06 ~ 1.08；干物重最好在 14% ~ 15% 之间。将要加工的全部马铃薯倒入进料口内，在输送带上拣去烂块、石子等杂质。清理后由提升机送到洗涤器内，洗净马铃薯表面的

污垢和泥土，然后进入剥皮机准备去皮。

(2) 去皮。马铃薯洗净后用特制的手工去皮刀将马铃薯的芽眼挖去，削去马铃薯中变绿部分。或者用碱液去皮，将马铃薯浸泡于 15%~25% 浓度的碱液中，将温度升到 70℃ 左右，待马铃薯皮软化后取出，用清水冲洗，并用手去掉表皮，用刀挖去芽眼及变绿部分。有条件的可以用马铃薯去皮机去皮（去皮机有摩擦去皮机和汽擦去皮机）。新型的去皮机是连续作业的，利用蒸汽或碱液洗涤的方法进行去皮。一般摩擦去皮机比用洗涤剂的汽擦去皮机的损耗要大，去皮的平均损耗为 1%~4%。去过皮的块茎还要经过水洗，然后再送到皮带机输送带上进行整理和检查，以剔除不合格的腐烂马铃薯。

(3) 切片与煮片。将清洗后的马铃薯进行切片。可采用木工用的刨子，要求厚薄均匀，使其成 1.7 毫米左右的薄片，薄片表面要光滑，可减少耗油量。切好的马铃薯马上浸入冷水中（随切随放入冷水中）。生产上采用旋转式切片机，其产量为每小时 3 吨。具体的切片厚度还要根据块茎贮藏的时间、品种、饱满程度、含糖量、油炸的温度或蒸煮的时间而定。

切好的马铃薯片放入沸水中煮片刻，或者放进旋转的滚筒，用高压水进行喷洗，洗去马铃薯片表面的淀粉，分离出马铃薯片碎屑。马铃薯片再进入漂洗罐，之后去

掉表面的水分，然后再由输送带送去油炸。

(4) 护色。切好的马铃薯片在空气中往往容易发生褐变，导致半成品及成品颜色变深，影响外观。因此在油炸以前，必须进行护色漂白处理，以改进马铃薯的色泽。最常用的色泽处理方法是用热水烫漂切好的马铃薯片。也有在切片时用化学溶剂来控制糖分转化，阻止马铃薯切片时参与变色反应。

(5) 油炸。油炸是马铃薯片颜色好坏的关键。马铃薯片的油炸，在加工量非常小的地方，可以采用间歇式的油锅生产。油炸时用一般的铁锅便可。通常用的是花生油，也可用花生油和菜籽油各半。当油加热到冒少量青烟（即翻滚不猛烈）时，放入控干的马铃薯片。加入量多少以均匀地漂在油层表面为宜，以防止马铃薯片伸展不平。一般炸3分钟左右，当泡沫消失时，便可出锅。

一般均采用自动化进料的油炸设备。马铃薯片在锅内油炸时，几乎全部淹没在油中，并连续不断地在网状带式输送机上输送。油锅直接用火加热（或用热交换器预先将油加热，用泵将热油压入锅内，再用火加热），马铃薯片在油炸过程中放出大量的热蒸汽，由排气管排到室外。油锅的油温大都是自动化控制，油炸温度一般控制在 $180^{\circ}\text{C}\sim 190^{\circ}\text{C}$ ，油炸时间一般不超过1分钟。

(6) 调味。为改善油炸马铃薯片的食味，可在炸好

的马铃薯片内增加适量的调味品。可将调味料放在 100 目的筛内，使调味料均匀地筛到马铃薯片上。采用油炸设备时，当马铃薯片油网状输送机从油锅内提升出来时，在输送机上方的调料斗内撒上适量的盐，使之与马铃薯片混合，每 100 千克马铃薯加调味盐 1.5~2 千克。

在马铃薯片内加些味精也可增强风味。添加的方法是，预先将味精和盐混合，用上述撒盐的方法撒入马铃薯片内。有些马铃薯还可添加麻辣、烤味、奶酪、牛肉等风味调料。也可将马铃薯片预先放在旋转的拌料筒内，用撒粉或喷雾的方法给马铃薯片均匀地调味。

(7) 冷却和包装。马铃薯片经调味后，在验收皮带输送机上冷却、过磅，经包装机进行包装。大多数工厂的过磅、装袋都是自动化。软包装的材料为涂蜡玻璃纸、复合薄膜包装袋或铝箔压层袋，根据保存时间和要求而选择。袋装的马铃薯片再装入纤维板箱内发运。也有将油炸马铃薯用金属罐装，成为听装油炸马铃薯片。

标准成品要求马铃薯片呈微黄色（白色马铃薯）或金黄色（黄色马铃薯），口感酥、脆，具有特殊的、应有的风味，不得有哈喇味。

7. 如何加工马铃薯脆片？

马铃薯脆片是近年开发的新产品，利用了新兴的真