

薯类加工科普系列丛书

马铃薯

营养价值知多少

木泰华 孙红男 何海龙 编著



科学出版社

薯类加工科普系列丛书

马铃薯营养价值知多少

木泰华 孙红男 何海龙 编著

科学出版社

内 容 简 介

马铃薯块茎富含碳水化合物、蛋白质、膳食纤维、多酚类物质、维生素、矿物元素等营养与功能成分,是适合我国居民饮食需求的低脂肪、富含优质蛋白和膳食纤维的营养食物。自2013年国家实施马铃薯主食化战略以来,适合我国居民传统饮食习惯的马铃薯馒头、面条等薯类主食产品加工技术正在逐渐兴起。本书对马铃薯、马铃薯主食专用粉以及馒头、面条、面包、米粉等马铃薯主食产品的营养价值进行了详细介绍,以期为广大读者提供关于马铃薯及其主食产品营养价值方面的较为系统全面的信息。

本书主要是面向关注马铃薯及其主食营养与保健科学的广大读者,并为相关专业的师生、相关领域的学者及企业人员提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

马铃薯营养价值知多少 / 木泰华, 孙红男, 何海龙编著. —北京: 科学出版社, 2016.11

(薯类加工科普系列丛书)

ISBN 978-7-03-050638-2

I. ①马… II. ①木… ②孙… ③何… III. ①马铃薯-营养价值 IV. ①R151.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第273049号

责任编辑: 贾 超 / 责任校对: 杜子昂
责任印制: 张 伟 / 封面设计: 东方人华

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京东华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年11月第 一 版 开本: A5(890×1240)

2017年1月第二次印刷 印张: 3 5/8

字数: 60 000

定价: 58.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

今天，许多人一边享受着舌尖上的幸福，一边在承受着肥胖、高血压、高血脂、糖尿病等慢性疾病的困扰。有没有这样一种主食，既能使人们“一日三餐”吃饱，还能吃好，更能吃出健康呢？

马铃薯中含有多种人体所需的营养物质，如蛋白质、膳食纤维、维生素、矿物元素等。马铃薯蛋白由18种氨基酸组成，其中必需氨基酸含量与鸡蛋蛋白相当。马铃薯中富含维生素C、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₃和维生素B₆等。此外，马铃薯中富含矿物元素，以钾、镁、磷、铁、锌、铜等的含量尤为丰富。在欧美等发达国家和地区，马铃薯主要用于鲜食和加工方便食品，人均年消费量达93kg。目前，我国马铃薯人均年消费量仅为35kg，多以鲜食为主，而以马铃薯为主要原料的加工制品仅占马铃薯总产量的10%，且产品形式主要为淀粉、粉条、粉丝、薯片和油炸薯条等，产品单一、营养价值低，而适合我国居民饮食习惯的馒头、面条、米粉等营养主食化产品匮乏，极大限制了薯类原料加工与消费的可持续性增长。

2003年，我曾在荷兰与瓦赫宁根（Wageningen）大学食品化学研究室Harry Gruppen教授合作完成了一个马铃薯蛋白纯化及功效特性方面的研究项目。回国后，怀着对薯类研究的浓厚兴趣，我带领团队成员对薯类开始了细致专一而又深入的研究。2013年国家实施马铃薯主食化战略以来，团队在马铃薯馒头、面包等主食加工技术装备研发方面取得阶段性成果，筛选专用品种9个，研发馒头、面包等系列产品156种，装备6套，牵头制定《薯类及薯制品名词术语》等国家/行业标准2项。2015年首次将马铃薯主食系列产品推向京津冀690家超市。参与开展国家9省7市马铃薯主食开发试点工作，累计在48家企业进行产业化示范。马铃薯主食产品逐渐进入人们的视野，为我国广大消费者对营养型主食的期盼提供了新的选择。我们编写本书的目的是向大家介绍一些有关马铃薯，以及马铃薯馒头、面包、面条、米粉等的知识，并将我们在马铃薯主食营养研究方面的一些最新见知奉献给大家。

限于作者的专业水平，加之时间相对仓促，书中难免存在不足和遗漏之处，敬请广大读者提出宝贵意见及建议。

木泰华

2016年1月18日于北京

目 录

一、马铃薯的起源 001

1. “马铃薯”这个名字是怎么来的? 001
2. 马铃薯的祖籍在哪里? 002
3. 马铃薯是怎样远涉重洋传播到世界各地的呢? 003

二、马铃薯的营养价值 006

1. 马铃薯在我国居民膳食结构中的地位 006
2. 马铃薯的营养价值与保健功效 010
3. 不同人群食用马铃薯的益处 021

三、马铃薯主食专用粉的营养价值 031

1. 为什么要将马铃薯主食化? 031
2. 哪些品种马铃薯营养价值较高? 032
3. 马铃薯主食专用粉营养价值 038

四、马铃薯主食的营养价值 043

1. 马铃薯主食的定义 043

2. 马铃薯馒头类发酵面制主食的营养价值·····	044
3. 马铃薯面条的营养价值·····	053
4. 马铃薯面包的营养价值·····	061
5. 马铃薯米粉的营养价值·····	069
6. 马铃薯糕点的营养价值·····	074
后记之薯类加工创新团队 ·····	088
作者简介 ·····	105

一、马铃薯的起源

1. “马铃薯”这个名字是怎么来的？

“马铃薯”因酷似马铃薯而得名，此称呼最早见于康熙年间的《松溪县志食货》。中国东北称为土豆，华北称为山药蛋，西北和两湖地区称为洋芋，江浙一带称为洋番芋或洋山芋，广东称为薯仔，闽东地区称为番仔薯，鄂西北一带称为土豆。

英语“potato”一词来自西班牙语“patata”。据西班牙皇家学院称：“patata”是由泰依诺语“batata”（红薯）和克丘亚语“papa”（马铃薯）混合而来的。





2. 马铃薯的祖籍在哪里？

马铃薯原产于南美洲。公元1536年，继哥伦布接踵到达新大陆的西班牙探险队员，在哥伦比亚的苏洛科达村最先发现了马铃薯。考古学家认为：南美洲秘鲁和沿安第斯山麓智利沿岸以及玻利维亚等地，都是马铃薯的故乡。远在新石器时代人类刚刚创立农业的时候起，印第安人就在这里用木棒松土种植马铃薯。

近代考古学家在靠近秘鲁利马的奇卡盆地发掘出的马铃薯残枝和块茎，碳-14测定距今8000年。在秘鲁中部山区发掘出一具专供祭祀用的镶嵌有马铃薯图案的陶缸，从陶器艺术风格推断，应属于穆卡、智姆和印加时期文化艺术，佐证了马铃薯在南美洲栽培的时期至少可以追溯到距今4000～4800年前。



3. 马铃薯是怎样远涉重洋传播到世界各地的呢？

16世纪中期，马铃薯被西班牙殖民者从南美洲带到欧洲。那时人们只是欣赏它美丽的花朵，把它当作装饰品。

1586年，英国人在加勒比海击败西班牙人，从南美搜集烟草等植物种子，把马铃薯带到英国。英国的气候适合马铃薯的生长，比其他谷物产量高且易于管理。

后来一位法国农学家——安·奥巴曼奇在长期观察和亲身实践中，发现马铃薯不仅能吃，还可以做面包等。从此，法国农民便开始大面积种植马铃薯。

1650年，马铃薯已经成为爱尔兰的主要粮食作物，并开始在欧洲普及。

17世纪时，马铃薯已经成为欧洲的重要粮食作物并且已经传播到中国。由于马铃薯非常适合在原来粮食产量极低只能生长莠麦（裸燕麦）的高寒地区生长，很快在内蒙古、河北、山西、陕西北部普及。马铃薯和玉米、番薯等从美洲传入的高产作物成为贫苦阶层的主要食品，对维持中国人口的迅速增加起到了重要作用。

1719年，马铃薯被爱尔兰移民带到美国，开始在美国种植。

18世纪初期，俄国彼得大帝游历欧洲时，以重金买了一袋马铃薯，将其种在宫廷花园里，后来逐渐发展到民间种植。



二、马铃薯的营养价值

1. 马铃薯在我国居民膳食结构中的地位

《中国居民膳食指南（2016）》是2016年5月13日由国家卫生计生委疾病控制局发布，为了提出符合我国居民营养健康状况和基本需求的膳食指导建议而制定的法规，自2016年5月13日起实施。指南建议，居民每天的膳食应包括谷薯类、蔬菜水果类、畜禽鱼蛋奶类、大豆坚果类等食物，每天摄入谷薯类食物250～400g，其中全谷物和杂豆类50～150g，薯类50～100g。既然谷薯类食物在我国居民膳食模式中有着重要地位，保证这类食物的摄入就非常重要。

中国居民平衡膳食宝塔（2016）



二、马铃薯的营养价值



《中国居民膳食指南 (2016)》



《中国居民膳食指南 (2016)》

马铃薯富含蛋白质、膳食纤维、多酚类物质、维生素、矿物元素等营养与功能成分（表1），是适合我国居民饮食需求的低脂肪、富含优质蛋白和膳食纤维的营养食物。

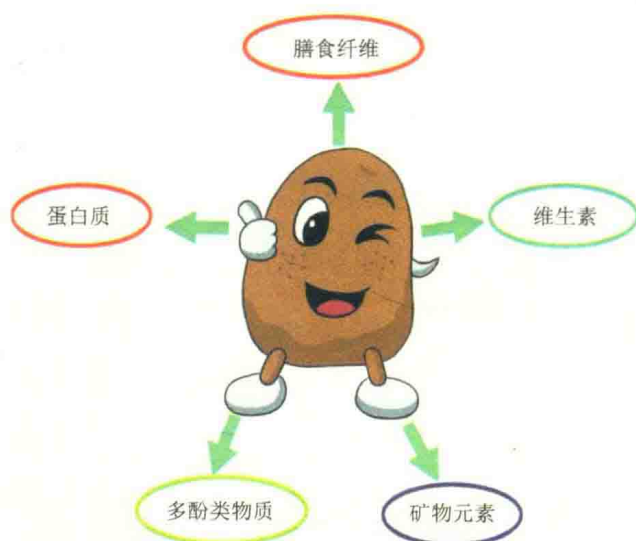


表1 马铃薯*的营养成分表（干重）

成分名称	含量
淀粉（g/100g）	71.90±0.02
灰分（g/100g）	3.25±0.74
蛋白质（g/100g）	11.25±0.15
脂肪（g/100g）	0.49±0.15
膳食纤维（g/100g）	8.20±0.02

续表

成分名称	含量
不可溶性膳食纤维 (g/100g)	3.23±0.15
可溶性膳食纤维 (g/100g)	4.91±0.09
能量 (kJ/100g)	1492±0.00
碳水化合物 (g/100g)	72.7±0.00
可溶性糖 (g/100g)	12.5±0.03
维生素A (mg/100g)	未检出
维生素B ₁ (mg/100g)	0.76±0.00
维生素B ₂ (mg/100g)	0.40±0.01
维生素B ₃ (mg/100g)	9.04±0.02
维生素C (mg/100g)	28.7±0.20
多酚类物质 (g绿原酸当量/100g)	0.664±0.00
钠 (mg/100g)	2.74±0.15
镁 (mg/100g)	76.2±0.03
钾 (mg/100g)	563.5±0.00
磷 (mg/100g)	301.9±0.00
钙 (mg/100g)	14.0±0.00
铁 (mg/100g)	4.32±0.00
铜 (mg/100g)	3.76±0.00
锌 (mg/100g)	10.3±0.07
锰 (mg/100g)	4.84±0.00
硒 (μg/100g)	3.87±1.30

* 马铃薯品种为夏波蒂。

2. 马铃薯的营养价值与保健功效

1) 马铃薯蛋白的营养价值

马铃薯中蛋白质含量一般为6.57% ~ 12.84% (干基), 平均蛋白质含量9.40%。马铃薯蛋白由18种氨基酸组成, 其中必需氨基酸含量为20.10%, 占氨基酸总量的47.90%。马铃薯蛋白的必需氨基酸含量与鸡蛋蛋白相当, 若将鸡蛋中的蛋白生物效价定为100, 则马铃薯蛋白的生物效价大约是80, 明显高于FAO/WHO的标准蛋白, 且其可消化成分高, 极易被人体吸收, 优于其他作物蛋白。值得一提的是, 马铃薯富含谷类缺少的赖氨酸, 因此与谷类混合食用可提高蛋白质利用率。

马铃薯蛋白能够预防心血管系统的脂肪沉积, 保持动脉血管的弹性, 防止动脉粥样化的过早发生, 还可防止肝、肾中结缔组织的萎缩, 保持呼吸道和消化道的润滑。马铃薯蛋白可分为Patatin蛋白、蛋白酶抑制剂和其他蛋白(高分子量蛋白)三大类。马铃薯Patatin是特异性存在于马铃薯块茎中的一组糖蛋白, 具有良好的乳化性、溶解度、凝胶性及起泡性, 还具有一定的抗氧化活性和酯酰基水解活性。此外, 国内外许多学者的研究表明, 马铃薯Patatin具