

“专家谈”系列丛书

良种红薯

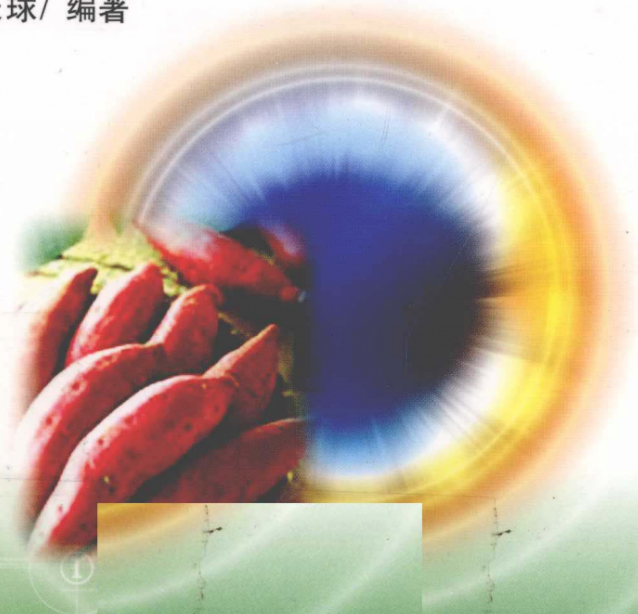
LIANGZHONG HONGSHU
ZHONGZHI YU JIAGONG JISHU
ZHUANJIATAN

种植与加工技术专家谈

LIANGZHONG HONGSHU ZHONGZHI YU JIAGONG JISHU ZHUANJIATAN

傅中雄 管天球 / 编著

531
987



 湖南科学技术出版社

“专家谈”系列丛书



- 一、红薯的价值
- 二、红薯的植物学特征和对环境条件的要求
- 三、红薯选育种及优良品种简介
- 四、红薯育苗
- 五、红薯整地、做垄、栽插
- 六、红薯田间管理
- 七、红薯病虫害鼠害防治
- 八、红薯脱毒栽培
- 九、红薯收获与储藏
- 十、红薯的几种简易加工方法
- 十一、对发展红薯产业的几点建议

LIANGZHONG HONGSHU ZHONGZHI YU JIAGONG JISHU ZHUANJIATAN

责任编辑 / 陈澧晖 封面设计 / 殷健

ISBN 978-7-5357-5073-0



9 787535 750730 >

定价：8.00 元



“专家谈”系列丛书

良种红薯 种植与加工技术专家谈

LIANGZHONG HONGSHU ZHONGZHI YU JIAGONG JISHU ZHUANJIATAN

傅中雄 管天球 / 编著



湖南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

良种红薯种植与加工技术专家谈 / 傅中雄, 管天球编
著. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2008.4

(专家谈系列丛书)

ISBN 978-7-5357-5073-0

I. 良... II. ①付...②管... III. ①甘薯—栽培②甘薯—
食品加工 IV. S531

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 156227 号

“专家谈”系列丛书

良种红薯种植与加工技术专家谈

编 著: 傅中雄 管天球

责任编辑: 陈澧晖

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 衡阳博艺印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编: 421008

出版日期: 2008 年 4 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 3.5

字 数: 68000

书 号: ISBN 978-7-5357-5073-0

定 价: 8.00 元

(版权所有·翻印必究)

专家简介

傅中雄，男，1943年生，高级农艺师，湖南省农业先进工作者。20世纪60~80年代在湖南省国营回龙圩农场长期从事农业技术推广工作，有比较丰富的实践工作经验，并担任过酒厂、罐头厂主管和技术负责人，对农产品加工也有较多的研究和实践，后任农场副场长。20世纪90年代到21世纪初在原零陵农校和原零陵师专从事农业技术教育，有较深厚的理论基础，后任原零陵师专校长助理。退休后担任永州市永大生物能源科技有限公司技术顾问和湖南科技学院可再生能源研究所特聘研究员。发明了红薯生料发酵复合酶和生料酒母分割连续发酵新工艺，发明了红薯薯拐育苗新方法，国家知识产权局受理了上述三项专利申请。参与了科技部“国家科技支撑计划”农业领域地方牵头项目的课题研究和省、市红薯燃料乙醇相关的多个项目研究。

前 言

湖南科技学院可再生能源研究所围绕“建设一个专业，培养一批学生，依托一个中心（生物能源工程研究中心），支撑一个企业，培育一个产业，服务一方经济，造福一方人民”的目标，与生物工程专业的教师共同开展了生物能源——红薯燃料乙醇的研发。通过该项目的研发，促进国家能源安全、促进新农村建设、促进环境保护、促进就业和创业。

生物能源——红薯燃料乙醇开发项目是否成功，高产高淀粉良种红薯的培育至关重要，它关系到农民的积极性、企业的积极性和政府的积极性；它关系到农业增效，企业增利，政府增税。湖南科技学院可再生能源研究所组织专家编写了《良种红薯种植与加工技术专家谈》一书。本书就红薯的栽培条件、品种选育、红薯育苗、田间管理、病虫害防治、种薯储藏及简易加工等进行了较为详细的阐述，为薯农种植和加工红薯提供技术指导和支撑，是农业增收、农村增产、农民致富的一本好书。特别将此书推荐给广大薯农。

湖南科技学院可再生能源研究所

2007年10月

目 录

一、红薯的价值	(1)
(一) 红薯光合能力强, 淀粉含量高	(2)
(二) 红薯营养价值高	(3)
(三) 红薯药用价值高	(5)
(四) 栽培红薯生态效益显著	(5)
(五) 红薯藤蔓是优质饲料	(6)
(六) 种植红薯经济效益好	(6)
二、红薯的植物学特征和对环境条件的要求	(8)
(一) 红薯的植物学特征	(8)
(二) 红薯对环境条件的要求	(10)
三、红薯选育种及优良品种简介	(14)
(一) 红薯优良品种的选择	(14)
(二) 红薯育种	(14)
(三) 红薯主要优良品种简介	(16)
四、红薯育苗	(21)
(一) 红薯育苗对外界环境条件的要求	(21)
(二) 红薯育苗	(22)
(三) 苗期管理	(31)
(四) 假植	(34)
五、红薯整地、做垄、栽插	(35)



(一) 深耕	(35)
(二) 整地做垄	(36)
(三) 适时早栽	(38)
(四) 选壮苗栽插	(39)
(五) 合理密植	(39)
(六) 红薯栽插方法	(40)
(七) 掌握栽插技术	(41)
(八) 营养钵育苗移栽	(42)
(九) 地膜覆盖种植	(42)
(十) 红薯秧苗倒插	(44)
六、红薯田间管理	(45)
(一) 扎根缓苗阶段的管理	(45)
(二) 分支、结薯、块根膨大阶段的管理	(46)
(三) 茎叶衰退、块根膨大阶段的管理	(48)
(四) 红薯茎蔓生理切割增产技术	(49)
(五) 红薯的间作套种	(50)
(六) 红薯反季节栽培技术	(52)
七、红薯病虫草鼠害防治	(53)
(一) 红薯主要病害及其防治方法	(53)
(二) 红薯主要虫害及其防治方法	(56)
(三) 化学除草	(60)
(四) 鼠害防治	(62)
八、红薯脱毒栽培	(65)
(一) 红薯脱毒的概念	(65)
(二) 脱毒红薯的生产技术	(67)
(三) 脱毒红薯高产栽培技术	(72)



九、红薯收获与储藏	(75)
(一) 适时收获	(75)
(二) 薯块消毒	(76)
(三) 储藏方法	(76)
(四) 储藏期的管理	(80)
十、红薯的几种简易加工方法	(81)
(一) 酿酒	(81)
(二) 薯干生产酱油	(82)
(三) 生产淀粉	(83)
(四) 生产红薯粉条	(87)
(五) 生产红薯饴糖	(88)
(六) 生产休闲食品	(90)
十一、对发展红薯产业的几点建议	(97)
(一) 因地制宜，确定种植目标，大力发展红薯 产业	(97)
(二) 多层面开发，创造精品，循环利用，提高 效益	(98)
(三) 良种化、科学化、规范化栽培	(98)
(四) 建立基地，用基地带动农户，形成产业	(99)
(五) 政府主导，调动企业、薯农和消费者的积 极性.....	(100)



一、红薯的价值

红薯，又名地瓜、番薯、红苕、山芋，植物学名称为甘薯。它原产于南美洲的热带地区，目前已普及到全世界热带、亚热带和温带的许多地区。欧洲第一批红薯是由哥伦布于1492年带回，然后经葡萄牙人传入非洲，并由太平洋群岛传入亚洲。红薯最初引入我国是在明代万历年间，当时福建华侨陈振龙常到吕宋（现今菲律宾）经商，发现吕宋的红薯产量高，他克服了许多困难，把红薯种带回福州，后来在全国推广。现在除青藏高原和东北少数地区外，其他各省都有红薯栽培。红薯在我国栽培已有400多年的历史，栽培面积和总产量均居世界首位。湖南省种植红薯历史悠久，是全国七大薯区之一。红薯是喜温耐旱作物，湖南省年平均气温 $16^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，丘陵山地较多，因此最宜种植红薯。不论湘南、湘西、湘北、湘东或湘中，农民都有种植红薯的习惯。过去人们种植红薯是为了充饥度荒和饲养牲畜，现在，随着生活水平的提高和对红薯的进一步研究，发现它营养丰富，有特殊的医疗保健功能，现代人不是把它作为粮食，而是作为营养保健食品而备受欢迎。特别是生物科学技术的研究和发展，现在，人们种植红薯的主要目的是为了提供生物质能源和生物化工的原料，是为了调整农业产业结构。这一切都为红薯



产业的形成和红薯产业的大发展，展示了无限广阔的前景。红薯的价值主要表现在以下几个方面。

(一) 红薯光合能力强，淀粉含量高

块根中淀粉含量占鲜重的 15%~26%，高的可达 33%，可溶性糖类 3%~10%，而且单位面积产量高，667 平方米土地最高产量可达 1 万千克以上。红薯因其量多、价廉、质优，是生产生物质能源和生物化工的最佳原料。按 8~9 吨鲜薯生产 1 吨燃料酒精计算，每公顷土地可生产燃料酒精 8~11 吨，远远超过小麦、玉米、木薯、甜高粱、甘蔗等，堪称能源作物之王（见表 1）。酒精还可配制饮用酒。红薯是轻工、化工、医药、食品、纺织、塑料、造纸等工业的重要原料；红薯淀粉可以制糖、柠檬酸、乳酸、丁酸、味精、酶制剂、氨基酸、抗生素、维生素和多种淀粉衍生物；红薯还是生产橡胶、农药、油脂、包装品、化妆品、军用品的重要原料。

表 1 能源作物单位面积产能量比较表

(吨/公顷)

产地	红薯	玉米	甘蔗	木薯	甜高粱	说 明
中国	8~11	3.5	5	5	3.5	乙醇浓度 95 度
巴西			5.5			

红薯生产淀粉后的粉渣以及生产酒精后的酒糟可以加工饲料，也可以发酵生产沼气，还可以用来培养生物选矿剂。



(二) 红薯营养价值高

据营养学家研究分析，每 100 克红薯含水分 71 克，蛋白质 1.7 克，脂肪 0.4 克，碳水化合物 24.3 克，纤维素 3.0 克，维生素 C 22.7 毫克，其含量可与柑橘媲美，含烟酸 5 毫克，胡萝卜素的含量与胡萝卜接近，维生素 E 0.3 毫克，热量 1995.77 焦耳，钙 32 毫克，钾 243 毫克，磷 47 毫克，特别是红薯含有丰富的赖氨酸，含有独特的生物类黄酮成分，这种物质既防癌又益寿。红薯还是一种碱性食品，可以调节人体的酸碱平衡，对维持人体健康有重要意义（见表 2）。

(1) 红薯的嫩叶、茎尖是营养丰富的美味佳肴，素有“蔬菜皇后”之美誉。

测试表明，每百克鲜红薯叶含蛋白质 2.28 克、脂肪 0.2 克、糖 4.1 克、钾 16 毫克、铁 2.3 毫克、磷 34 毫克、胡萝卜素 6.42 毫克、维生素 C 0.32 毫克。将其与常见的蔬菜比较，矿物质与维生素的含量均属上乘，胡萝卜素含量甚至高过胡萝卜。因此，亚洲蔬菜研究中心已将红薯叶列为高营养蔬菜品种，称其为“蔬菜皇后”。研究发现，红薯叶有提高免疫力、止血、降糖、解毒、防治夜盲症等保健功能。经常食用有预防便秘、保护视力的作用，还能保持皮肤细腻、延缓衰老。近年在欧美、日本、我国香港等地掀起一股“红薯叶热”。用红薯叶制作的食品，是高级酒店、饭馆的美味佳肴。

(2) 红薯是生理碱性食品。大米、面粉及肉类是生理酸性食品。适当食用红薯能减轻人体代谢负担。红薯中含有能对人体内脏起到特殊保护作用的胶原和黏蛋白，这些物质能有效维



持血管壁的弹性，阻止动脉粥样硬化的发生，防止肝肾功能的减退。此外对人的呼吸道、消化道和骨关节还有抗炎保护的作用。近年来，美国生物学家从红薯中提取出一种活性物质(DHEA)，将这种物质注入用于培养癌细胞而喂养的小白鼠体内，结果发现，小白鼠产生了抗体，寿命延长了1/3。澳大利亚医学家库马利特研究发现，红薯中含有一种免疫活性物质，能有效防止乳腺癌、结肠癌和骨肿瘤等癌症的发生。

表2 每100克多种食物的食用蛋白质营养构成表

食物种类	水分(%)	蛋白质(克)	能量(焦耳)	脂肪(克)	灰分(毫克)	钙(毫克)	磷(毫克)	铁(毫克)	钠(毫克)	钾(毫克)	维生素B ₁ (毫克)	胡萝卜素(毫克)
玉米(粗粉)	87	1.2	213	0.1	0.6	1	10	0.1	205	11	0.02	0.01
马铃薯	80	2.1	318	0.1	0.9	7	53	0.6	3	407	0.09	0.04
芋头(新鲜)	73	1.9	410	0.2	1.2	28	61	1.0	7	514	0.13	0.04
山药(新鲜)	74	2.1	422	0.2	1.0	20	69	0.6	—	600	0.1	0.04
稻谷	73	2.0	456	0.1	1.1	10	28	0.2	374	280	0.02	0.01
细条实心面	72	3.4	464	0.4	1.2	8	50	0.4	1	61	0.01	0.01
红薯	71	1.7	477	0.4	1.0	32	47	0.7	10	243	0.09	0.06
蚕豆	69	7.8	493	0.6	1.4	50	148	2.7	7	416	0.14	0.07
木薯	68	0.9	518	0.1	0.6	—	—	—	—	—	—	—
白面包(新鲜)	36	8.7	1124	3.2	1.9	70	87	0.7	507	85	0.09	0.08



(三) 红薯药用价值高

传统医学认为，红薯是一种药食两用的食品。性味：甘平，无毒。入大肠、膀胱、胃三经。具有健脾胃、增饮食、补虚乏、益气血、强肾阴之功效。《本草纲目拾遗》记载：红薯补中、和血、健胃、润五脏、养心神、消疮肿。《本草求源》记载：红薯凉血、活血、宽肠胃、通便秘、清肠排毒、舒筋络、止血热、去脏毒宿瘀，延年益寿。

(四) 栽培红薯生态效益显著

红薯根系发达，吸水吸肥能力强，耐干旱、抗瘠薄，是农业先锋作物。许多农作物不能生长或不能正常生长的地方，只要管理到位，种植红薯就可以获得较好的收益，从而扩大了耕地面积，使土地资源向良性化发展。红薯是阔叶型的匍匐茎植物，营养体发达，栽插后很快覆盖地表，减少了地表水的蒸发。降雨时雨水经过叶片缓解了对土表的冲刷，也有利于雨水的缓慢渗入和储存，有效提高水土保持能力。加之红薯抗病虫害能力强，很少发生严重的病虫害，使用化学农药少，且抗贫瘠，使用化肥也少，不会对土壤造成污染，有利于农业生态环境的保护；而且红薯藤蔓经过饲养牲畜，过腹还田，形成了能量与物质的多级流动和循环，促进地力培肥。



(五) 红薯藤蔓是优质饲料

红薯藤蔓收获后干燥粉碎，其蛋白质、粗纤维、钙、磷含量等营养成分非常丰富（见表3）。红薯藤蔓还可制成青贮饲料，能防腐长期保存，经发酵后适口性和营养成分更佳。

表3 红薯藤蔓与几种秸秆的营养价值对照表 (%)

	干物质	粗蛋白质	粗纤维	灰分	乙醚抽出物	无氮浸出物	钙	磷
鲜叶	10.8	19.2	10.4	26.2	3.7	41.3	—	—
鲜藤	9.0	22.1	14.2	17.8	3.5	42.2	1.79	0.24
干藤	86.4	16.2	27.6	12.8	5.2	36.5	—	—

(六) 种植红薯经济效益好

发展红薯产业，是农业产业结构调整的重要内容。红薯全身是宝，具有高产、稳产、投入少、用途广、效益好等优点。特别是随着科技的进步，红薯摇身一变，身价百倍。国内外薯类产品市场的巨大需求，给红薯产区，特别是贫困山区的农民带来了无限商机。据报道，国内市场年需要精白红薯淀粉100多万吨，而实际加工生产只有5万多吨，市场缺口巨大。仅广东的从化、顺德、佛山一带，每年就向湖南订购红薯变性淀粉10万吨，每吨价格为5200多元，但由于货供不应求，只好改用其他淀粉。所以发展红薯产业正逢其时。

一、红薯的价值



城郊农民种植红薯以烧烤品种和果菜品种为主，薯块售价每千克在 1 元以上，每 667 平方米土地单季平均产量为 3000 千克，双季可产 5000~6000 千克，产值达 5000~6000 元。如果种植蔬菜红薯，可分批采幼嫩茎叶出售，每 667 平方米产 2000~3000 千克，按最低市场价 2 元/千克计算，产值为 4000~6000 元，还可收获薯块 1500 千克。广大农村以种植高产高淀粉红薯为主，每 667 平方米平均产量在 5000 千克以上，每千克售价 0.4 元以上，产值 2000 元以上，如果一个劳动力一年种植 13340 平方米（20 亩）土地的红薯，那么一个劳动力年产值可达 40000 元，经济收入十分可观。如果进行深加工，效益更好。种植红薯比种植水稻效益高（种植红薯与种植水稻效益比较详见表 4）。

表 4 种植红薯与种植水稻效益比较*

名 称	成 本		产 量 产 值				利 润 (元)	
	费 用 (元)		水 稻 双 季		红 薯		水 稻	红 薯
	水稻 双季	红薯	产量 (千克)	产值 (元)	产量 (千克)	产值 (元)		
种子	32	30	1000	1400	5000	2000	1400-862 =538	2000-235 =1765
农膜	20							
化肥	300	85						
农药	150	10						
人工	360	110						
合计	862	235	1000	1400	5000	2000	538	1765

* 资料来源：湖南省新田县农业局，面积单位为亩。



二、红薯的植物学特征和对环境条件的要求

(一) 红薯的植物学特征

红薯，学名：*Ipomoea batatas* Lam，属双子叶植物，旋花科，红薯属红薯种，为蔓生性草本。现将主要的植物学特征简介如下。

1. 叶

红薯属双子叶植物，实生苗最先露出2片子叶，接着在其上发生真叶。叶片形状很多，大致分为心脏形、三角形、枫叶形和掌状，呈螺旋状交互排列。叶有叶柄和叶片，而无托叶。叶的两面都有绒毛，嫩叶上的更密。叶片长、宽因栽培条件不同，差异很大。叶缘有全缘和缺刻。叶片、叶脉、叶柄基部颜色分为绿、绿带紫、紫、紫红等，是品种的特征之一。

2. 茎

红薯的茎通常叫做蔓或藤。藤蔓长1米至数米，茎粗一般为0.4~0.8厘米，颜色有纯绿、褐绿、紫绿和全紫等数种，藤光滑，少数品种被茸毛。主蔓上长的分支叫做侧蔓。株型一般分为匍匐型和半直立型。土壤肥力、栽插期和密度