

听专家田间讲课


优质芋头高产高效栽培

黄新芳 柯卫东 孙亚林 主编

虽然芋头栽培面积不算大，但它却是分布最广的作物之一，世界近1%的人把它作为主粮；其种植范围几乎遍布全世界，特别是热带、亚热带地区；在我国，华南、华中、华东、华北和西南地区20个省份盛产芋头。



芋头

 中国农业出版社



听专家田间讲课



优质芋头 高产高效栽培

黄新芳 柯卫东 孙亚林 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

优质芋头高产高效栽培/黄新芳,柯卫东,孙亚林
主编. —北京:中国农业出版社, 2016.7
(听专家田间讲课)

ISBN 978-7-109-21703-4

I. ①优… II. ①黄… ②柯… ③孙… III. ①芋-蔬
菜园艺 IV. ①S632.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 113761 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/32 印张: 4.875 插页: 4

字数: 60 千字 印数: 1~3000 册

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 黄新芳 柯卫东 孙亚林

副主编 刘玉平 李建洪

编 者 (按姓氏笔画排列)

王 芸 王丽利 匡 晶 朱红莲

刘义满 刘玉平 刘正位 关 健

孙亚林 李 峰 李双梅 李明华

李建洪 何建军 周 凯 柯卫东

钟 兰 黄来春 黄新芳 彭 静

董红霞

目录

MU LU

第一讲 | 芋的栽培区域及类型 / 1

- 一、我国芋的栽培历史 2
- 二、芋的价值及用途 6
 - (一) 芋的营养价值 6
 - (二) 芋的工业用途 8
 - (三) 芋的药用价值 10
- 三、芋的类型 11
 - (一) 茎用芋 12
 - (二) 花柄用芋 13
 - (三) 叶柄用芋 13
- 四、芋的栽培区域 13



优质芋头 高产高效栽培 □□□□□

- (一) 华南区 13
- (二) 华中华东区 14
- (三) 华北区 15
- (四) 西南区 15

第二讲 | 芋的形态特征及特性 / 17

- 一、芋的植物学形态特征 17
 - (一) 根 17
 - (二) 茎 19
 - (三) 叶 21
 - (四) 花 21
 - (五) 果 22
- 二、芋的生物学特性 22
 - (一) 芋对环境条件的要求 22
 - (二) 芋各生育期特点 30

第三讲 | 芋头营养需要及施肥 / 34

- 一、芋对营养元素的吸收分配规律 34

- 二、芋头吸收三要素的数量 35
- 三、营养元素的生理功能及缺素诊断 37

第四讲 | 芋头良种繁育及优良品种 / 43

- 一、脱毒芋的良种繁育 43
- (一) 芋茎尖脱毒快繁方法 44
- (二) 脱毒芋原原种的繁育 (繁殖用种) 50
- (三) 脱毒芋原种的繁育 (生产用种) 53
- 二、主要栽培品种 56
- (一) 多子芋 56
- (二) 魁芋 58
- (三) 多头芋 60
- (四) 花用芋 61

第五讲 | 芋头栽培及轮作技术 / 62

- 一、栽培技术 62
- (一) 多子芋栽培技术 62

优质芋头 高产高效栽培 □□□□□□

- (二) 魁芋栽培技术 75
- (三) 多头芋栽培技术 87
- (四) 花柄用芋栽培技术 90
- (五) 芋芽栽培技术 95
- (六) 留种与贮藏 98
- 二、轮作技术 101
 - (一) 间作套种 101
 - (二) 轮作换茬 112

第六讲 | 芋头病虫害防治 / 116

- 一、害虫及防控技术 116
- 二、主要病害及防治技术 131

第七讲 | 芋头保鲜技术 / 143

- 一、芋头贮运保鲜 143
- 二、去皮芋头保鲜 144

第一讲

芋的栽培区域及类型

芋 [*Colocasia esculenta* (L.) Schott]，别名芋头、芋艿、毛芋，天南星科最主要的粮食作物和经济作物，具有重要的食用和药用价值。

芋原产中国、印度、马来半岛等热带沼泽地区，世界广为栽培，但以中国、日本及太平洋诸岛栽培最多，是全世界近 1% 人口的主食，在全世界消费最大的蔬菜中排名第 14 位；在太平洋地区，芋头和世界其他地区的谷物作物一样重要。

芋在我国南方栽培十分普遍，在海南、福建、广西、云南、四川、江西、江苏等省份都有较大面积的栽培，北方地区过去栽培较少，目前生产面积逐渐扩大，如山东省就有较大面积的栽



优质芋头 高产高效栽培 □□□□□□

培。产品除内销外，每年以速冻产品出口日本、韩国及东南亚国家和地区。

一、我国芋的栽培历史

我国关于芋头的记载，最早见于战国时期的《管子·轻重甲篇》：“春日事耜，次日获麦，次日薄芋，次日树麻，次日绝菹……”。《汉书·货殖列传》《汉书·翟方进传》均有记载，称芋头为踰鹑，实为方言之差，异字同音，又称芋魁，见其形大而取名。《晋书》李雄记载：“雄克成都，军饥甚，乃率众就谷于郫，掘野芋而食之”。此条与《史记》所载相同，说明汉、晋时期四川有大量野生芋存在，到处可以掘食，而且野生芋与栽培芋已经同时并存。

芋的种植方法汉代已有详细记述。西汉《氾胜之书》记载：“种芋区方深皆三尺。取豆萁内区中，足践之，厚尺五寸，取区上湿土与粪和之，内区中，萁上令厚尺二寸，以水浇之，足践

令保泽，取五芋子置四角及中央，足践之，早数浇之，其烂，芋生子皆长三尺，一区收三石。又种芋法，宜择肥缓土近水处，和柔粪之，二月注雨，可种芋，率二尺下一本。芋生根，欲深刷助其旁，以缓其土，旱则浇水，有草锄之，不压数多，治芋如此，其收常倍”。东汉崔实《四民月令》记载：“正月，可蒞芋”。北魏《齐民要术》均予引证。

唐、宋以后，记述渐多。郭橐驼《种树书》对芋的种植曾载：“种芋，根欲深断其叶，以覆其上，旱则浇之，有草锄去之”。又据元代《务本新书》载：“归芋宜沙白地，地宜深耕，二月种为上时，相去六七寸下一芋。比及炎热苗高则旺，频锄其旁，秋生子叶，以土壅其根，霜后收之。又云区长丈余，深阔各一尺，区行相间一步宽，则透风滋子”。另据《物类相感志》载：“种芋之法，十月收芋子，不必芋魁，恐妨鬻食，但择旁生圆全者，每亩约留三千子，掘地尺五寸窖藏之，上覆以土。若不藏，经冻则疏坏无力矣。

优质芋头 高产高效栽培 □□□□□□

至开春，地气通可耕，先锄地摩块，晒得白背，又倒土以晒二三次，去其草，每亩用厩粪二十担匀浇，候粪入土，即再锄转。否则粪见日而力薄。临种下水之后，再下豆饼五斗，清明后下秧。秧田种田，皆宜加以新土和柔之，否则蒔插硬砾损子。秧田锄过，晒得白背，车水作平，出所窖芋子，有芽者以芽，其上无芽者以根在下，密布田中，以稻草盖之，日曝其芽萎瘁，日浇水一次，或隔日亦可。待芽间吐发三四叶长二三寸，即可种矣。叶多而太长，则种之必尽落。故叶而重吐发，是为失时。种时相去一尺八寸下一芋子，或一尺六寸。种必在小满前，种后肥土必沫沸，宜去其草。干一二日其根乃行，不干则根腐黄而不生。干至小小，土坼即上水。若大坼，则干坏矣，常常使润泽。种时以阴天乃为佳，至七月乃塘。塘法在芋子四角之中掘其土，遍亩皆然，壅在根上，则土缓而结子圆大。霜后起之。芋魁每千可鬻白金一两，芋好千斤可鬻白金一两五钱。田之有瓦砾者不可种。

凡种二岁必再易田，不然则不长旺。所易之田，种禾仍佳”。

关于芋头的种类和分布，古书记述也极详细。《广志》载有君子芋、赤鹤芋、百果芋、青边芋、旁巨芋、长味芋、鸡子芋、九面芋、黄芋、象芋、蔓芋等多种。《齐民要术》有魁芋、大芋等名称。王世懋《瓜蔬疏》载：“芋，古名蹲鸱，吾土最佳，有水、旱，紫、白二种。若种之得法，有十觔者”。王折《三才图会》载：“芋，处处有之，蜀川出者形圆而大，状若蹲鸱，谓之芋魁。江西、闽中出者形长而大叶，皆相类。其细者如卵，生于大魁傍，食之尤美，味辛平，主宽肠胃，充饥腹，滑中，一名土芝”。

从以上可以看出，秦汉以来，历经唐、宋、元、明各代，我国芋的种类资源与分布是极为丰富和普遍的。这些记述虽然种类繁多，但当代吴耕民先生在《中国蔬菜栽培学》中对中国芋头的分类，大体分作三类：一类为多头芋，一类为大

优质芋头 高产高效栽培 □□□□□□

魁芋，一类为多子芋，共收录国内品种十五六种，详列品种特征和栽培要点，可谓集古今之大成。因此，我国芋头的栽培历史，从原始野生到人工栽培，由古迄今，可谓世界种类资源最丰富的国家。

在现代社会中，芋作为一种营养保健食品已经进入国际市场，愈来愈受到消费者的青睐。根据联合国粮农组织（FAO）统计资料，2014年全球芋的生产总面积约为2148万亩*，其中72.2%以上在非洲，22.5%左右分布在亚洲，中国栽培面积144万亩，由此可见芋仍是一些地区的重要农作物。

二、芋的价值及用途

（一）芋的营养价值

芋原产于我国，南北均有栽培，其富含淀粉

* 亩为非法定计量单位，15亩=1公顷。——编者注

和多种营养物质。既可作蔬菜食用，亦可作粮食充饥。在历史上的灾荒之年，曾拯救过无数垂危的生命。也正因此，它历来受到人们的称赞，如陆游诗云：“陆生昼卧腹便便，叹息何时食万钱？莫谓蹲鸱少风味，赖渠撑拄过凶年。”

芋头的球茎富含淀粉、蛋白质、黏液汁以及各种维生素和矿物质，其中淀粉平均含量可达19.5%。不同品种芋的球茎、叶、梗和花茎，可加工成多种可消费的食品。例如，在南太平洋，焙烤的芋头球茎是主要的膳食碳水化合物来源；在印度，球茎一般与鱼和蔬菜混合制成咖喱食品；在巴西，煮熟的芋头球茎和玉米粉混合制成面包；在菲律宾，球茎经煮熟、切成薄片再油炸成酥片；在美国夏威夷，芋头被用于制做甜点心；在我国云南，一种独特的菜叫泥鳅芋头汤，是很高级的地方名菜，其味道鲜美，具有温补、防癌等功能。此外，芋叶、花茎与叶梗也可与肉或鱼一起煮或蒸；还可用于腌制、炒或煮食，具有减肥功效。



优质芋头 高产高效栽培 □□□□□□

芋头可加工成 10 种以上不同类型的食品：

① 芋头糊：是一种具有保健功能的食物，适合于对食物过敏的人食用；

② 芋头粉：用开水冲调成光滑浓稠的糊，可伴菜汤进食；

③ 与谷片混合制成面包或蛋糕：由于芋头含有颗粒非常细小、很容易消化的淀粉，而且营养价值高，所制成的面包或蛋糕可作为婴儿和病人的食品；

④ 煮熟和脱水的芋头可作为速溶饮料的载体；

⑤ 芋头片；

⑥ 芋头油炸酥片；

⑦ 早餐食品；

⑧ 罐装食品；

⑨ 冷冻食品；

⑩ 挤压食品，如芋头饭、面条等。

(二) 芋的工业用途

芋富含淀粉，且淀粉粒细小，提取芋头淀粉

在工业上具有重要的经济价值。化妆品中的增白剂过去主要用无机物（钦白粉等），由于其对皮肤有一定的损害作用，近几年西方国家已逐步由淀粉代替钦白粉，已被应用的米淀粉的颗粒直径是 5.5 微米，是芋头淀粉颗粒直径（1.5 微米）的近 4 倍，其效果远差于芋头淀粉。在化妆品应用中，芋淀粉较米淀粉有四大优点：颗粒小而均匀；与皮肤黏着性好；滑爽；增白度高。芋淀粉颗粒细小，糊化容易且降温后黏度较小，保水性能好，溶胀势大，可用作照相纸的粉末和药片的赋形剂。淀粉中直链淀粉含量低，可添加到直链淀粉含量高的大米中，使直链淀粉含量保持在 12%~20%，使米饭柔软适中，改善口感。在肉制品生产中添加一定量的芋淀粉，可以起到黏合、填充、增强持水性等作用，使肉制品的品质有所改善。此外，还可用作酿造、生产乳化剂、稳定剂、物理或化学变性淀粉的原料，广泛应用于食品工业。与此同时，大量的研究表明，正积极开发研究淀粉类生物降解材料，用来制备性能