

专家与您手拉手系列丛书

山药、马铃薯

栽培技术问答

赵 冰 编著



中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

山药、马铃薯栽培技术问答/赵冰编著. —北京:中国农业大学出版社,2007.1

(专家与您手拉手系列丛书)

ISBN 7-81117-016-7

I. 山… II. 赵… III. ①山药-栽培-问答 ②马铃薯-栽培-问答 IV. ①S632.1-44 ②S532-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 028330 号

书 名 山药、马铃薯栽培技术问答

作 者 赵 冰 编著

策划编辑 张秀环

责任编辑 韩元凤

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出版部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 3 月第 2 次印刷

规 格 850×1 168 32 开本 9.75 印张 241 千字 彩插 1

印 数 3 001~5 000

定 价 13.80 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

内 容 提 要

本书以一问一答的形式,简洁的语言,全面介绍了山药、马铃薯生产中的各类问题,包括生产的概况、类型与品种、主栽品种的识别与使用、各种栽培技术、病虫害防治技术、贮藏与加工技术等。本书的编写原则以实用为主,图片丰富,分类问答,针对性强,可供广大菜农查疑解惑,也可为城镇家庭园艺爱好者种植山药、马铃薯提供操作指导。

前 言

随着中国加入世界贸易组织(WTO),我国的农业产业结构也在进行大幅度的调整,以便顺应国内外新的形势。很多地方政府和众多商家已经把在国际市场上有竞争力的蔬菜产品作为新的经济增长点进行开发,并且投入了大量人力、物力和财力,这使得国内蔬菜产业出现了百年未遇的良好发展时机。

国内生产的山药、马铃薯不仅在产量上居世界第一位,而且在国际市场上也是具有很强竞争力的蔬菜产品。然而也必须清醒地看到,由于30年来乡镇企业的快速发展以及城市范围的不断扩大,蔬菜种植能手越来越少,山药、马铃薯由于栽培上要求比较特殊,需要较多的生产经验,这方面的能手就更加难找。现在全国各地都面临着这些困惑,怎样解决这一问题已成了当务之急。

《山药、马铃薯栽培技术问答》即是在此形势下呼之欲出的,其宗旨就是要给各地从事山药、马铃薯种植业的新手提供一份易学易用的栽培技术资料。所以在写作方式上追求简明扼要,并加大了对主栽品种的介绍力度。每种蔬菜均分为五大部分予以介绍,即类型与品种、生物学特性、各种栽培技术、病虫害防治技术、贮藏与加工技术等。这些都是栽培者必须要了解的知识。

衷心希望通过此书能帮助农民朋友增产增收,发家致富!

编 者

于中国农业大学蔬菜系

2006年3月

作者通信地址:北京市海淀区圆明园西路2号

中国农业大学蔬菜系山药课题组

邮政编码:100094 联系电话:62732319

目 录

山 药

一、山 药 的 类 型 与 品 种	(3)
1. 山药有几种类型? 有哪些代表性品种?	(3)
2. 怎样识别并选用主栽品种“农大短山药”?	(5)
3. 怎样识别并选用主栽品种“农大长山药”?	(7)
4. 怎样识别并选用主栽品种“梧桐山药”?	(8)
5. 怎样识别并选用主栽品种“太谷山药”?	(9)
6. 怎样识别并选用主栽品种“汾阳山药”?	(9)
7. 怎样识别并选用主栽品种“怀山药”?	(10)
8. 怎样识别并选用主栽品种“麻山药”?	(10)
9. 怎样识别并选用主栽品种“农大双胞胎山药 1 号”? ...	(11)
10. 怎样识别并选用主栽品种“群峰山药”?	(11)
11. 怎样识别并选用主栽品种“水山药”?	(12)
12. 怎样识别并选用主栽品种“农大扁山药 1 号”?	(13)
13. 怎样识别并选用主栽品种“农大圆山药 1 号”?	(13)
二、山 药 的 形 态 特 征 和 生 长 特 性	(14)
14. 山药根系有哪些特性?	(14)
15. 山药茎有哪些特性?	(16)
16. 山药叶有哪些特性?	(21)
17. 山药花有哪些特性?	(23)
18. 山药果实和种子有哪些特性?	(25)
19. 山药是怎样休眠的?	(26)

20. 山药生育前期(前 60 天)怎样生长? (26)
21. 山药生育盛期(中 90 天)怎样生长? (29)
22. 山药生育后期(后 50 天)怎样生长? (34)
23. 山药对温度和光照有什么要求? (36)
- 三、山药生产技术 (37)
24. 山药无公害生产是怎么回事? (37)
25. 什么是绿色食品山药? (37)
26. 为什么一定要生产无公害山药、绿色食品山药? ... (38)
27. 山药生产的主要污染源是什么? (40)
28. 什么是山药栽子? (41)
29. 什么是 3 年的大栽子? (42)
30. 怎样制作山药栽子? (43)
31. 什么是鹰嘴芦头、虎脐芦头? (45)
32. 怎样制作山药段子? (46)
33. 零余子繁种的特点是什么? (50)
34. 山药常规栽培怎样整地施肥? (53)
35. 山药常规栽培怎样轮作? (57)
36. 山药常规栽培怎样定植? (59)
37. 山药常规栽培怎样浇水? (60)
38. 山药常规栽培怎样施用有机肥? (62)
39. 怎样自行制作山药生产所需有机肥? (63)
40. 山药常规栽培怎样施用化肥? (66)
41. 化学氮肥对山药生长起什么作用? (67)
42. 化学磷肥对山药生长起什么作用? (70)
43. 化学钾肥对山药生长起什么作用? (72)
44. 化学微肥对山药生长起什么作用? (73)
45. 复合肥料对山药生长起什么作用? (73)

46. 山药常规栽培怎样科学支架、理蔓和整枝? (75)
47. 山药常规栽培怎样中耕除草? (77)
48. 山药常规栽培选用的除草剂有哪些? (78)
49. 山药常规栽培怎样收获? (82)
50. 山药常规栽培怎样贮藏? (90)
51. 沙丘地(沙田)山药是怎么回事? (96)
52. 栽培沙丘地山药怎样选择沙田? (97)
53. 栽培沙丘地山药怎样准备种薯? (98)
54. 沙丘地中皂土对沙田有什么作用? (100)
55. 栽培沙丘地山药怎样施用基肥? (101)
56. 栽培沙丘地山药为什么要早定植、早收获? (103)
57. 栽培沙丘地山药怎样追肥? (104)
58. 栽培沙丘地山药浇水需注意什么? (106)
59. 栽培沙丘地山药怎样摘心、支架? (107)
60. 栽培沙丘地山药为什么重点防治线虫? (109)
61. 栽培沙丘地山药为什么应设法消除褐变? (111)
62. 怎样用水掘法收获沙丘地山药? (113)
63. 栽培沙丘地山药为什么重视良种选育? (114)
64. 怎样栽培地爬山药? (115)
65. 什么是山药套管栽培? (118)
66. 山药套管栽培怎样选择土壤? (119)
67. 怎样制作山药套管? (121)
68. 怎样在田间设置山药套管? (123)
69. 山药套管栽培怎样进行田间管理? (129)
70. 怎样进行山药打洞栽培? (132)
71. 怎样进行山药窖式栽培? (142)
72. 为什么进行扁山药栽培? (147)

73. 扁山药具有什么生育特点? (148)
74. 扁山药栽培怎样选择土地? (150)
75. 扁山药栽培怎样准备种薯? (151)
76. 扁山药栽培怎样科学播种? (154)
77. 扁山药栽培怎样进行田间管理? (156)
78. 为什么进行圆山药栽培? (159)
79. 圆山药有什么生育特点? (160)
80. 圆山药栽培怎样选择土地? (161)
81. 圆山药栽培怎样准备种薯? (162)
82. 圆山药栽培怎样科学播种? (164)
83. 圆山药栽培怎样进行田间管理? (165)
84. 圆山药栽培怎样收获与贮藏? (167)
85. 热带山药(大薯)栽培是怎么回事? (169)
86. 大薯有什么生育特点? (169)
87. 大薯栽培怎样选地、整地、施肥? (171)
88. 大薯栽培怎样制备种薯? (172)
89. 大薯栽培怎样播种? (173)
90. 大薯栽培怎样田间管理? (173)
91. 大薯栽培怎样收获? (175)
92. 为什么要进行山药良种选育? (175)
93. 山药良种选育大致有什么目标? (175)
94. 山药良种的选育方法是什么? (176)
95. 怎样进行山药良种繁育? (179)
96. 山药良种繁育的要点有哪些? (181)
97. 山药试管苗繁殖怎样配制培养基? (183)
98. 山药试管苗繁殖怎样接种山药茎段? (185)
99. 山药试管苗接种后怎样管理? (186)

100. 山药试管苗繁殖怎样降低生产成本?	(189)
四、山药病虫害防治技术	(190)
101. 怎样进行山药病害诊断?	(190)
102. 山药病害的防治措施有哪些?	(193)
103. 山药炭疽病怎样防治?	(196)
104. 山药叶斑病怎样防治?	(197)
105. 山药茎腐病怎样防治?	(197)
106. 山药根结线虫病怎样防治?	(198)
107. 山药根腐线虫病怎样防治?	(199)
108. 怎样使用山药常用的杀菌剂?	(199)
109. 山药的主要害虫有哪些?	(202)
110. 怎样进行山药害虫预测?	(208)
111. 怎样进行山药害虫的化学防治?	(210)
112. 克服山药害虫产生抗药性的对策有哪些?	(212)
113. 山药栽培中怎样使用杀虫剂?	(213)
五、山药贮藏与加工技术	(216)
114. 怎样进行山药贮藏?	(216)
115. 怎样进行山药饮料、果酱、罐头等加工?	(218)
116. 怎样加工山药药材?	(221)
马铃薯	(223)
一、马铃薯的类型与品种	(225)
117. 马铃薯生产现状怎样?	(225)
118. 怎样识别并选用适于一作区栽培的马铃薯 主栽品种?	(226)
119. 怎样识别并选用适于二作区栽培的马铃薯 主栽品种?	(228)

二、马铃薯的形态特征和生长特性	(233)
120. 马铃薯有哪些形态特征?	(233)
121. 马铃薯有几个生长期?	(237)
122. 马铃薯对环境条件有什么要求?	(238)
三、马铃薯生产技术	(240)
123. 马铃薯栽培怎样整地、施基肥?	(240)
124. 马铃薯栽培怎样挑选种薯?	(243)
125. 马铃薯栽培怎样处理种薯?	(244)
126. 马铃薯栽培怎样将种薯切块?	(247)
127. 春薯栽培怎样播种?	(248)
128. 春薯栽培怎样田间管理?	(251)
129. 秋薯栽培怎样播种?	(255)
130. 秋薯栽培怎样田间管理?	(261)
131. 马铃薯怎样与农作物间作套种?	(263)
132. 马铃薯怎样与其他蔬菜间作套种?	(266)
133. 马铃薯的退化现象是怎么回事?	(267)
134. 生产脱毒种薯怎样进行病毒检测?	(268)
135. 生产脱毒种薯怎样制备培养基?	(269)
136. 生产脱毒种薯怎样进行茎尖培养?	(270)
137. 生产脱毒种薯怎样繁殖脱毒苗?	(271)
138. 生产脱毒种薯怎样进行试管苗移栽?	(272)
139. 生产脱毒种薯怎样诱导微型薯(试管薯)?	(273)
140. 阳台也能生产马铃薯吗?	(275)
141. 阳台生产马铃薯需要什么工具?	(275)
142. 阳台生产马铃薯需要什么栽培容器?	(276)
143. 阳台马铃薯怎样防暑降温与保温?	(277)
144. 阳台马铃薯怎样制备盆栽土壤?	(278)

145. 阳台马铃薯怎样进行施肥管理?	(280)
四、马铃薯病虫害防治技术	(281)
146. 怎样防治马铃薯病毒病?	(281)
147. 怎样防治马铃薯晚疫病?	(282)
148. 怎样防治马铃薯环腐病?	(284)
149. 怎样防治马铃薯疮痂病?	(285)
150. 怎样防治马铃薯癌肿病?	(286)
151. 怎样防治马铃薯青枯病?	(287)
152. 怎样防治二十八星瓢虫?	(288)
153. 怎样防治马铃薯块茎蛾?	(289)
154. 怎样防治蚜虫?	(290)
五、马铃薯贮藏与加工技术	(291)
155. 怎样进行室外沟藏?	(291)
156. 怎样进行室内贮藏?	(292)
157. 怎样进行窖藏?	(293)
158. 怎样进行通风库贮藏?	(294)
159. 怎样进行夏季贮藏?	(294)
160. 怎样进行马铃薯简易加工?	(295)
参考文献	(297)

山 药

一、山药的类型与品种

1. 山药有几种类型？有哪些代表性品种？

山药属于薯蓣科薯蓣属植物。薯蓣属植物大多是珍贵的药材，对许多疾病有很好的疗效。薯蓣科有 10 个属，薯蓣属是其中的一个属，仅这一个属就有 600 多种薯蓣类植物，而且可食用的有 50 余种，山药是其中的一个种。在世界范围内，食用类薯蓣可划分为 4 个起源和栽培中心：一是中国南部起源中心，包括台湾、广东、海南、云南、贵州、西藏和印度东北部，以及中国南海诸岛的热带和亚热带地区，主要食用的薯蓣属植物有大薯、黄独和小薯蓣等。二是中国中部起源中心，包括华北、华中、华东和华南、西南、西北、东北的部分省区，以及朝鲜、日本等国，主要食用薯蓣类植物就是山药。三是非洲西部起源中心，主要食用圆薯蓣、卡宴薯和非洲苦薯蓣等。四是加勒比海水域起源中心，包括其周围各国，主要食用加勒比薯。

中国是山药的原产地。2 000 多年以前的《山海经》就载有“景山，北望少泽，其草多薯蓣。”文中所指景山，就是当今山西省南部闻喜县境内的中条山高峰；我国古代所说的薯蓣，就是当今的山药。我国古代医书《图经本草》指出：山药以“北都、四明者最佳”。北都即当今山西省省会太原，四明即当今浙江省的四明山。可以认为，太原主要是长形山药的原产地，浙江省四明山是圆形山药的原产地。由于历史演变、地理影响、形状差异、产地不同等因，山药的别名、

俗名很多,据不完全统计,山药的各种名称有 350 种之多,如山薯、土薯、土鼠、掌薯、大薯、田薯、甜薯、密薯、绵薯、长白薯、早白薯、白圆薯、佛掌薯、薯药、怀药、毛山药、长山药、淮山药、怀山药、家山药、野山药、太谷山药、太原山药、怀庆山药、河南山药、山西山药、蛋山药、山芋、长芋、山蕷、土蕷、鲜蕷、玉延、儿草、淮山、怀山、白苕、红苕、山羊、佛掌苕、淮山苕、天公掌、广东淮山、广西淮山等。

山药除了长山药、圆山药类型,还有栽培面积较广的扁山药类型。三者之间,不仅形状互不相同,而且性状也有差异。其中,长山药的地下块茎外形表现为长圆柱形,它的主栽品种最多,如农大短山药、农大长山药、河南怀山药、太谷山药、梧桐山药、汾阳山药、嘉祥细毛长山药、水山药、群峰山药、农大双胞胎山药、日本大和黑皮等。

扁山药的地下块茎外形表现为各种形状的五股八杈形,极不规则,扁山药的典型形象为银杏薯,似银杏树叶,像脚丫子,或者为下宽上窄的酒壶状。它也叫“脚板苕”。还有一些地方,人们根据扁山药下部为大头的形状和大小,将其分作大头薯、小头薯和没头薯。另外,也有一些是以产地起名的,或者是以颜色的深浅命名的。湖南、江西、四川、广西、重庆、山东和台湾等地,有很多的扁山药品种,一般都称为“脚板薯”、“佛掌薯”等,很容易与别的薯蕷属植物混淆。再加之扁山药类型的变异形状也很多,因而又出现了棒薯、银杏薯和八字薯等名称。它的主栽品种有农大扁山药 1 号、大久保德利 2 号、安砂小薯、瑞昌脚板薯等。

圆山药的地下块茎外形表现为近椭圆形、团块状和短粗圆筒状等,我国的圆山药主要分布在南方水田和黏湿土地区,如广东、福建、台湾、海南和浙江等地,但圆山药的具体品种缺乏整理,多以农家品种居多。科研单位选育的有

农大圆山药 1 号。

2. 怎样识别并选用主栽品种“农大短山药”？

农大短山药是中国农业大学山药课题组从国内外引入的 27 个长山药品种中,通过辐射育种所选育出的一个新品种系列(已获得国家发明专利,专利号:03109078.8)。该品种系列包括农大短山药 1 号(菜药兼用型短山药)、农大短山药 2 号(菜用型短山药)、农大短山药 3 号(药用型短山药)等 3 个新品种。

(1) 农大短山药 1 号(菜药兼用型短山药)

其性状表现为块茎质硬,雪白,粉性足,药性好,黏液汁较多,烘烤后有枣香味。新鲜块茎中的含水率 80%,粗蛋白含量 2.39%,黏度 164 厘泊,锌含量 $2.7 \mu\text{g/g}$,锰含量 $3.6 \mu\text{g/g}$ 。生食、熟食、加工制药皆宜,尤其适合小孩和老人冬、春两季作为补品食用。该品种植株生长势中等,茎蔓长 3~4 m,断面圆形,绿色。基部叶片较大,互生,上部叶片对生,也有轮生的,叶长 7~15 cm,叶宽 3~5 cm,三角状卵形,尖头,叶色较深,叶质较厚,缺刻较浅,叶柄较长,叶脉 7 条。叶腋间着生零余子。一代零余子椭圆形,长 1.6 cm,直径 1.1 cm,表皮褐色。块茎长棒形,长 35~45 cm,直径为 3~5 cm,单重 350~400 g,每 667 m^2 产量为 1 500 kg,特别适合北方的黄棕壤以及石灰性土壤种植,病虫害极少。该品种是雄株,穗状花序,每个花序有 16~18 朵雄花。雄花无梗,乳白色,有 6 个雄蕊,中间有残留的子房痕迹,在晴天傍晚开花。块茎表皮褐色。有吸收根 9~15 条,须根较多,较细,一般应搭架栽培。只用一代零余子(已脱毒处理)播种,春秋收获。该品种掘沟浅,深度不超过 50 cm,省工效果明显,易于管理,非常适合山药高品质栽培。

(2) 农大短山药 2 号(菜用型短山药)

其性状表现为块茎肉色雪白,粉性足,黏液汁很多。新鲜块茎中的含水率 82%,粗蛋白含量 2.01%,黏度 158 厘泊,锌含量 $1.5 \mu\text{g/g}$,锰含量 $1.2 \mu\text{g/g}$ 。生食熟食皆宜,熟食发面发沙,味道微甜,适合小孩和老人食用。该品种植株生长势中等,茎蔓长 3~4 m,断面圆形,绿色。基部叶片较大,互生,上部叶片对生,也有轮生的,叶长 7~15 cm,叶宽 3~5 cm,三角状卵形,尖头,叶色深绿色,叶质较厚,缺刻较浅,叶柄较长,叶脉 7 条。叶腋间着生零余子。一代零余子椭圆形,长 1.8 cm,直径 1.2 cm,深褐色。块茎长棒形,长 40~45 cm,直径为 3~5 cm,单重 400~500 g,每 667 m² 产量为 1 800 kg,适合沙壤土和壤土种植,病虫害较少。该品种是雄株,穗状花序,每个花序有 15~18 朵雄花。块茎表皮灰黄色。有吸收根 7~11 条,须根较少,较细,一般应搭架栽培。只用一代零余子(已脱毒处理)播种,春种秋收。该品种掘沟浅,深度为 50~60 cm,省工效果明显,易于管理,非常适合山药高品质栽培。

(3) 农大短山药 3 号(药用型短山药)

其性状表现为块茎质硬,雪白,粉性足,药性好,黏液汁较多,有甜药味。新鲜块茎中的含水率 75%,粗蛋白含量 2.93%,黏度 231 厘泊,锌含量 $3.9 \mu\text{g/g}$,锰含量 $1.8 \mu\text{g/g}$ 。该品种植株生长势中等,茎蔓长 3~4 m,断面圆形,绿色。基部叶片较大,互生,上部叶片对生,也有轮生的,叶长 6~13 cm,叶宽 3~4 cm,三角状卵形,尖头,叶色较深,叶质较厚,缺刻较浅,叶柄较长,叶脉 7 条。叶腋间着生零余子。一代零余子椭圆形,长 1.5 cm,直径 0.9 cm,深褐色。块茎长棒形,长 35~44 cm,直径为 3~4 cm,单重 300~400 g,每 667 m² 产量为 2 000 kg,特别适合壤土种植,病虫害较