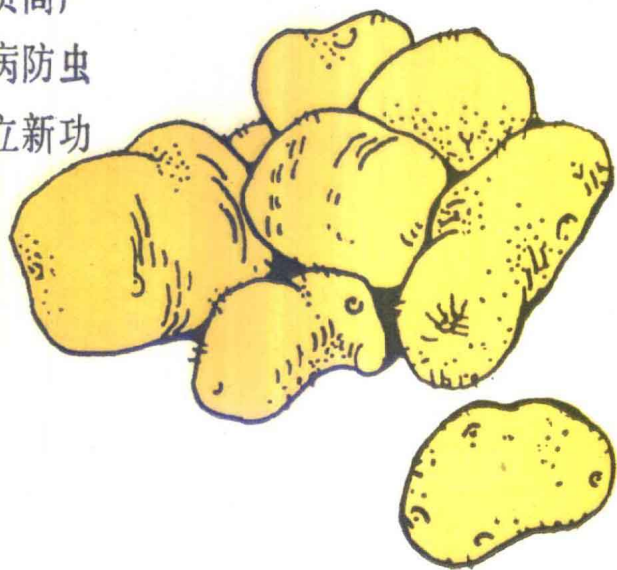


農民實用
技術叢書

马铃薯 脱毒高产 技术问答

程天庆 编著

繁殖良种，重在脱毒
防止退化，优质高产
加强管理，防病防虫
高产作物，再立新功



科学普及出版社

农民实用技术丛书

马铃薯脱毒高产技术问答

程 天 庆 编著

内 容 提 要

本书为《农民实用技术丛书》的一种。共154问。内容包括：与马铃薯生产有关的基础知识；优良品种及其特性；解决马铃薯病毒性退化的技术；因地制宜的留种技术；茎尖脱毒与脱毒苗的生产和快繁技术；建立良种繁育体系，生产原原种、原种及良种的方法；小薯与微型薯的区别和生产技术；不同条件下的马铃薯栽培、管理，以及间套作技术、病虫害防治技术，贮藏与加工技术方法等。

本书可供广大菜农、部队农场职工及农业院校师生阅读参考。

(京)新登字026号

农民实用技术丛书 马铃薯脱毒高产技术问答

程天庆 编著

责任编辑：吕秀齐

技术设计：孙 俐

*

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市燕山联营印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/32 印张：6.75 字数：150 千字

1994年4月第1版 1994年4月第1次印刷

印数：1—2 000册 定价：5.80元

ISBN 7-110-03221-3/S·295

《农民实用技术丛书》编委会

主 编 王连铮

副主编 卢良恕 徐冠仁 王甘杭

陈耀春 李象益 文祖宁

宋秉彝 黄文思 方悻农

编 委 (以姓氏笔划为序)

王鸿熙 邓俊峰 尹景春

石 山 安 民 庄巧生

许维升 李朝山 朱德蔚

吴之静 赵文璞(兼秘书长)

苑郑民 杨忠源 金 涛

信迺谄 黄学森

科教兴农 科技致富

(代序言)

科学技术是第一生产力，是推动社会进步与历史发展的伟大动力。10余年经济体制的改革，科学技术的投入，使我国的工农业生产得到突飞猛进的发展，城乡面貌为之一新。连续10余年粮食生产的稳步发展，使11亿人的温饱问题得到解决。乡镇企业的异军突起使亿万农民开始走上小康之路。农业稳定，农村繁荣；城乡两旺，国泰民安。

当前，一场学科学、用科学的热潮正伴随深入改革开放的强劲东风席卷神州大地。广大农民渴望掌握先进的农业生产新技术，走科教兴农之路。迅速振兴经济，彻底摆脱贫困，因此，动员与激励农业科技工作者为农民提供新型生产与管理技术，增加科学技术的投入，加快成果转化，是当务之急。农业要发展，农村要繁荣，科学技术普及工作要先行。

为满足广大农民日益高涨的对先进的农业科学技术的需求，由中国科协主管，科学普及出版社、中国农民大学、中国人民解放军总后勤部军需部农业技术推广总站和北京市农学会主办，共同组织编纂了这套《农民实用技术丛书》。这套大型系列丛书由中国农业科学院、全国一级学会与研究会以及有关省(市)科研单位、高等农业院校的近百名专家、学者撰稿，并吸取《十万个为什么》的成功经验，全部采用问答式，深入浅出地介绍了我国90年代的先进实用技术、高产

优质高效益生产技术，以及生产经营管理、贮藏加工、乡镇企业新产品开发等新技术与知识。

这套丛书以农民及生产经营管理者急需了解和掌握的商品化生产经营管理技术与知识为主，突出了实用科技新成果、新技术、新生产措施，在内容上具有先进性、实用性、长效性、可读性、使农民看得懂、用得上、用了能见效。这套丛书不仅适合于相当中等文化程度的农民和生产经营使用者，也可做培训农村技术骨干的重点自学之用。相信它的出版发行，会对农民学科学、用科学，掌握90年代的新技术有所帮助。

在《丛书》出版之际，农业部刘中一部长题写了丛书名，我乐为作序，并寄语主管与主办单位，对积极参加撰写者和出版部门的同志，感谢你们为我国农民和农业生产、农村经济发展，为促进我国农业现代化所做的贡献。

金鑑
1992年10月

目 录

一、发展马铃薯生产的意义·····	(1)
1. 为什么要发展马铃薯生产? ·····	(1)
2. 马铃薯块茎有哪些营养成分? ·····	(2)
3. 为什么要提倡多吃马铃薯? ·····	(3)
4. 为什么说马铃薯是重要的轻工业原料? ·····	(4)
5. 马铃薯是优质饲料吗? ·····	(5)
6. 为什么提高马铃薯产量需要改善栽培 条件? ·····	(6)
7. 为什么发展马铃薯生产需要实行产销 一条龙? ·····	(7)
二、马铃薯的植物学特征、特性·····	(9)
8. 马铃薯属于什么科? 有哪些特点? ·····	(9)
9. 从种子和块茎长成的马铃薯植株的根 有什么不同? ·····	(9)
10. 马铃薯的茎有几种形态? 各有什么 作用? ·····	(12)
11. 马铃薯叶的形态与构造有什么特点? ·····	(14)
12. 马铃薯的花序与花的形状有什么特点? ·····	(16)
13. 马铃薯的浆果与种子有什么特点? ·····	(18)
14. 从种子长出的幼苗和植株有什么特点? ·····	(20)
三、生长发育与环境条件的关系·····	(21)
15. 种子发芽和幼苗生长需要什么条件? ·····	(21)

16. 用块茎播种后幼苗是怎样生长发育的?(22)
17. 匍匐茎是怎样生长发育的?(22)
18. 块茎是怎样生长发育的?(23)
19. 为什么同一个品种有的植株块茎多,
有的少?(24)
20. 为什么有的品种开花? 有的不开花?(24)
21. 用什么办法可促使植株开花结果?(25)
22. 马铃薯的生长发育分哪些阶段?(26)
23. 为什么有的块茎会空心?(27)
24. 块茎休眠期从什么时候开始?(27)
25. 怎样打破块茎休眠?(28)
26. 块茎发芽与种薯龄期有什么关系?(30)
27. 马铃薯生长发育需要什么样的
温度条件?(31)
28. 闷生薯或梦生薯(长疙瘩)是怎样
产生的?(32)
29. 植株生长期为什么产生畸形块茎?(33)
30. 马铃薯为什么能抗旱?(35)
31. 为什么说水分充足是马铃薯高产的
保证?(35)
32. 土壤质地对马铃薯生长有什么影响?(36)
33. 什么样酸碱度(pH值)的土壤适合种
马铃薯?(37)
34. 肥料三要素对马铃薯生长发育有什么
影响?(38)
35. 缺乏其他元素时马铃薯植株有什么
表现?(40)

36. 光对马铃薯生长有什么影响?(41)
37. 空气对马铃薯生长有什么影响?(42)
38. 如何防止和减轻冰雹对马铃薯的危害?(43)
39. 为什么有时种植的马铃薯只长秧子
不结薯?(43)

四、优良品种及其特性.....(45)

40. 马铃薯品种是怎么来的?(45)
41. 优良品种需要具备哪些条件?(46)
42. 什么是杂交育种? 如何做杂交?(47)
43. 什么品种适合食用?(48)
44. 什么品种适合加工?(49)
45. 什么品种适合出口?(50)
46. 调种应注意什么问题?(51)
47. 早熟种与晚熟种在形态上有什么
区别?(52)
48. 为什么要选用结薯早的高产品种?(53)
49. 休眠期长的品种好还是休眠期短的好?(54)
50. 我国选育的马铃薯品种有多少?(55)
51. 国家审(认)定的10个优良品种有什么
特点?(56)
52. 东北地区新育成的优良品种有哪些?(61)
53. 北方一季作区新育成的优良品种有
哪些?(66)
54. 西北地区有哪些新育成的优良品种?(68)
55. 适合中原二季作区种植的新品种有
哪些?(70)
56. 中南和西南等地有哪些新育成的品种?(73)

57. 什么是新型栽培种?	(76)
五、病毒性退化问题和脱毒技术	(77)
58. 什么是马铃薯病毒性退化?	(77)
59. 我国有哪些马铃薯病毒?	(78)
60. 马铃薯病毒、类病毒是怎样传病的?	(79)
61. 什么是茎尖脱毒?	(80)
62. 为什么通过茎尖培养可以脱掉病毒?	(81)
63. 怎样繁殖脱毒苗?	(82)
64. 用多高的温度处理可以提高茎尖的 脱毒率?	(83)
65. 切取的茎尖大小与脱毒率有什么关系?	(84)
66. 怎样用脱毒苗生产无毒薯?	(85)
67. 脱毒薯(无毒薯)为什么能增产?	(86)
68. 脱毒的马铃薯为什么还会退化?	(87)
69. 怎样防止马铃薯病毒性退化?	(87)
70. 什么是夏播留种?	(89)
71. 为什么夏播留种还要实行株系选?	(89)
72. 为什么要用阳畦留种?	(91)
73. 为什么春季要早收留种?	(93)
74. 为什么南方三季薯种薯质量提高了?	(94)
75. 为什么要秋播留种?	(95)
76. 什么是防止马铃薯病毒性退化的 综合措施?	(96)
77. 为什么用种子生产的种薯不带病毒?	(98)
78. 为什么未经选择的马铃薯种子不能用于 生产?	(98)
79. 用种子生产无毒种薯需要什么条件?	(99)

六、种薯生产及快繁技术.....(101)

- 80. 为什么要建立种薯生产体系?(101)
- 81. 什么是原原种、原种和良种或合格种?(102)
- 82. 什么是微型薯?(104)
- 83. 什么是小薯?(104)
- 84. 微型薯与小薯如何区别?(105)
- 85. 为什么马铃薯需要快繁?(106)
- 86. 什么是带根切芽法?(107)
- 87. 怎样进行脱毒苗扦插快繁?(108)
- 88. 脱毒苗直剪、曲剪快繁是怎样做的?(109)
- 89. 扦插快繁的脱毒苗表现缺肥时怎么办?(110)
- 90. 微型薯和小薯为什么不直接用于
生产?(112)

七、田间管理与高产栽培技术.....(113)

- 91. 怎样整地才适合马铃薯生长?(113)
- 92. 如何施肥才有利于马铃薯增产?(114)
- 93. 如何确定肥料用量?(115)
- 94. 怎样根据肥料元素计算化肥用量?(116)
- 95. 如何选用良种?(117)
- 96. 播种前如何做好催芽工作?(119)
- 97. 为什么催芽的种薯产量高?(121)
- 98. 怎样才能做到适时播种?(122)
- 99. 覆盖地膜有什么好处?(122)
- 100. 整薯播种和切块播种对产量有什么
影响?(123)
- 101. 怎样确定种植密度?(125)
- 102. 什么时候中耕除草比较合适?(127)

103. 马铃薯田间用除草剂应注意什么问题?(122)
104. 为什么马铃薯要培土? 如何培土?(129)
105. 垅栽好还是平栽好?(130)
106. 什么时候追肥好? 追施什么肥料?(131)
107. 灌水需要注意什么问题?(132)
108. 如何掌握马铃薯需水量?(133)
109. 马铃薯出现徒长时怎么办?(134)
110. 如何测定叶面积和叶面积指数?(135)
111. 马铃薯需要摘花摘蕾吗?(136)
112. 防治病虫害需注意哪些问题?(136)
113. 为什么种植马铃薯需要轮作倒茬?(137)

八、间套作高产技术.....(139)

114. 马铃薯与玉米怎样间作?(139)
115. 玉米制种田能和马铃薯间作吗?(140)
116. 马铃薯与玉米间作为什么能增产?(141)
117. 马铃薯与棉花怎样间作?(142)
118. 马铃薯如何与蔬菜间套作?(143)
119. 马铃薯种薯生产不能与其他作物
间套作吗?.....(144)

120. 马铃薯能与甘薯间作吗?(145)

九、病虫害防治.....(147)

121. 我国马铃薯有哪些主要病虫害?(147)
122. 什么是晚疫病? 怎样防治?(149)
123. 马铃薯青枯病怎样防治?(151)
124. 什么是环腐病? 如何防治?(153)
125. 什么是黑胫病? 怎样防治?(156)

126. 如何防治马铃薯癌肿病?.....	(158)
127. 什么是粉痂病?如何防治?	(159)
128. 什么是疮痂病?如何防治?	(160)
129. 什么是病毒病? 如何防治?.....	(162)
130. 什么是菌原体? 对马铃薯有什么危害?.....	(165)
132. 什么是持久性病毒? 什么是非持久性 病毒?.....	(166)
131. 怎样防治28星瓢虫?.....	(167)
133. 怎样防治块茎蛾?.....	(168)
134. 什么是地老虎? 如何防治?.....	(170)
135. 蛴螬危害时怎么办?.....	(172)
136. 田间发生蛴螬危害时怎么办?.....	(173)
137. 金针虫多时怎么办?.....	(175)
138. 如何防治蚜虫?.....	(175)
139. 茶黄螨怎么防治?.....	(177)
十、收获、贮藏、加工技术	(179)
140. 什么时候收获马铃薯比较合适?.....	(179)
141. 怎样才能丰产丰收?.....	(180)
142. 贮藏马铃薯的基本要求是什么?.....	(182)
143. 马铃薯贮藏需要注意什么问题?.....	(184)
144. 为什么马铃薯需要分类贮藏?.....	(185)
145. 贮藏马铃薯主要有哪些方法?.....	(188)
146. 马铃薯加工与品种有什么关系?.....	(191)
147. 马铃薯炸条和炸片在国外为什么畅销?.....	(192)
148. 炸薯片主要有哪些技术程序?.....	(193)
149. 马铃薯炸条主要有哪些技术程序?.....	(196)
150. 如何利用切片和切条不合格的原料?.....	(198)

151. 马铃薯全粉有什么用途? 如何加工?.....(199)
152. 如何进行马铃薯淀粉加工?.....(199)
153. 如何加工制造马铃薯颗粒?.....(200)
154. 如何加工马铃薯罐头?.....(201)

一、发展马铃薯生产的意义

1. 为什么要发展马铃薯生产?

马铃薯除在原产地南美洲一些国家种植较久外，在世界其他地区种植的历史仅 400 年左右，与禾谷类作物相比是一种新兴的作物。但由于马铃薯产量高，块茎营养丰富，又是粮、菜兼用的作物，所以很快已成了世界上仅次于稻、麦、玉米的四大粮食作物之一。在欧美各国人民的日常食品中，马铃薯与面包并重，因此，马铃薯被称作是第二粮食作物。根据国际马铃薯中心提供的资料，欧洲国家每年平均每人食用马铃薯 81.3 公斤；北美洲的加拿大年平均每人食用马铃薯 73.8 公斤，美国年平均每人食用马铃薯 52 公斤。而亚、非、拉等发展中国家年平均每人食用马铃薯只有 18.5 公斤，与发达国家相比差距很大。目前我国马铃薯种植面积约 300 万公顷，年产量约 337.5 亿公斤，除去作种薯及加工的用量外，平均每人消费马铃薯仅 20 公斤左右。实际上除马铃薯产区的人民食用马铃薯较多外，一般农民能吃到马铃薯的很少。城市居民也只是把马铃薯作菜用。从长远考虑，逐渐使马铃薯食品进入一般家庭，不仅可改善我国人民的食品构成，增强人们的体质，而且可调节稻、麦的生产和米、面的供应。我国人口众多，发展马铃薯这样的高产作物，对丰富粮食库存也具有重要意义。

发展马铃薯生产的重点是提高单产，不一定要扩大种植

面积。因为我国马铃薯平均单产仅 10 吨/公顷左右，低于世界马铃薯平均单产 15 吨/公顷的水平。而欧美一些国家马铃薯平均单产已达 35~40 吨/公顷，由此更可看出我国马铃薯生产不仅单产太低，而且发展潜力很大。实践证明，我国马铃薯生产中，只要改善栽培条件，并利用各地的优良品种，均可使单产提高 1.5~2 倍或更高。

马铃薯块茎除一般食用外，还可用作食品加工（炸条、炸片、快餐等），作轻工业原料（制淀粉、酒精、糊精、变性淀粉，人造橡胶、地膜、涂料等），或用作饲料，使马铃薯转化为奶、蛋、肉类。总之，马铃薯既是粮食作物，又是经济作物和优质饲料作物。发展马铃薯生产对我国农业生产具有重要意义。

2. 马铃薯块茎有哪些营养成分？

马铃薯块茎是营养十分丰富的食品。早熟品种含有 11%~14% 的淀粉，晚熟品种含有 14%~20% 的淀粉，含淀粉量高的可达 25% 左右。鲜薯一般含蛋白质 2% 左右，而且含有 18 种氨基酸。马铃薯的蛋白质质量接近鸡蛋，易于消化吸收，优于其他作物。块茎中含有葡萄糖、果糖和蔗糖。淀粉和葡萄糖是可以互相转化的，在低温（4~5℃）贮藏下马铃薯块茎中的淀粉可转化为糖，在高温（20℃）下糖也可转化为淀粉。淀粉、蛋白质和糖是人们食物中不可缺少的主要营养物质和热量来源。更重要的是马铃薯块茎中含有多种维生素，特别是维生素 C 是米、面食品中没有的。称马铃薯块茎是营养最全的食品与维生素 C 的存在是分不开的。另外块茎中还含有维生素 A，维生素 B、维生素 E 和维生素 PP 等及丰富的铁、钙、磷、镁、钾、钠等矿物质元素，对保持人体健康具有重

大作用。这也是发达国家的人民喜食马铃薯的主要原因。马铃薯块茎制品的营养不亚于米、面食品(见表1)。

马铃薯制品的营养成分与米、面食品比较* 表 1

食 物 的 名 称	营 养 成 分							
	重量 (克)	水分 (%)	热量 (大卡)	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	碳水化 合物(克)	维生素C (毫克)	粗纤维 (克)
马铃薯粉	100	7.6	351.0	8.0	0.8	79.9	19.0	1.6
炸薯片	100	1.8	568.0	5.3	39.3	50.0	16.0	1.6
炸薯条(法式)	100	44.7	274.0	4.3	13.2	36.0	21.0	1.0
生煎薯片	100	46.9	268.0	4.0	14.2	32.6	19.0	1.0
面 包	100	38.0	265.0	9.0	4.0	46.0	0	0.3
炒 米 饭	100	—	228.0	1.7	15.1	20.6	0	—
糯米饭	100	13.2	361.0	5.6	0.9	73.8	0	0.3

* 摘自美国《食物与营养百科全书》选辑(5), 1983。

3. 为什么要提倡多吃马铃薯?

马铃薯块茎不仅含有大量的淀粉和蛋白质, 可作为主、副食。而且含有人体所必须的氨基酸和有益于健康的各种维生素。如马铃薯块茎每克干物质中含有精氨酸 5.8 毫克, 组氨酸 2.4 毫克, 异亮氨酸 2.7 毫克, 蛋氨酸 1.2 毫克, 赖氨酸 (熟) 4.3 毫克, 苏氨酸 2.8 毫克, 缬氨酸 7.7 毫克, 苯丙氨酸 4.5 毫克, 酪氨酸 3.7 毫克, 亮氨酸 3.9 毫克, 这些人体必需的氨基酸对维持人的健康非常重要。多种维生素的作用更能显示出马铃薯块茎作食品的优越性。如马铃薯块茎中所含维生素 A 可抗眼干病和夜盲症; 维生素 B₁ 能抗神经炎, 治疗脚气病, 并对神经衰弱、神经痛、浮肿等有疗效。维生素 C (抗