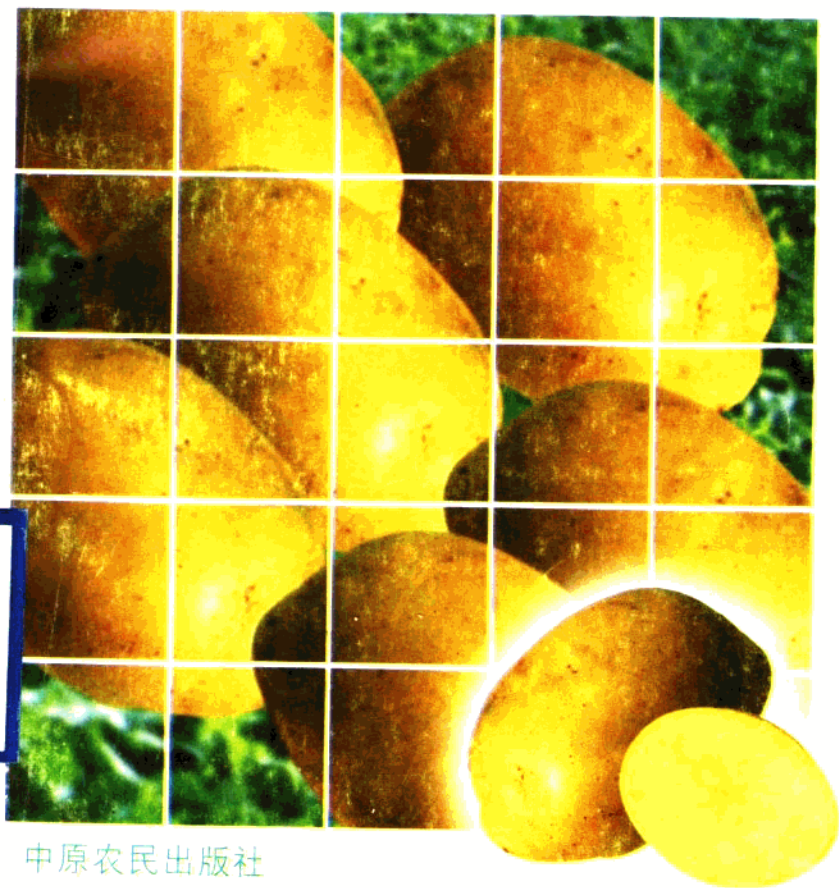


奔小康丛书·蔬菜系列

马铃薯第二季栽培技术

靳 福 编著



中原农民出版社

“奔小康丛书”编委会

主 任 朱士仁
副主任 张绍文 祁凌云 杨庆山 郑 英
编 委 (以姓氏笔画为序)
王锦文 朱士仁 孙治强 祁凌云
阮银岭 杨庆山 杨南方 张绍文
李 靖 郑 英

本书作者

靳 福

出版者的话

本世纪末实现小康目标是我国经济社会发展要达到的第二步战略目标。为此,党中央指出:“引导农民奔小康既是90年代党在农村工作的总目标,又是广大农民根本利益所在。”为了配合“以奔小康总揽农村工作全局”这一党在农村的中心工作,积极引导广大农民走小康之路,我社在广泛调查研究的基础上,特制定了“奔小康丛书”的出版规划。

本“丛书”旨在介绍科学技术,传播经营信息,讲述致富要诀,提倡精神文明建设,让广大农民学会用市场的观念指导生产经营,用科学的方法分析利用本地优势,用实用而先进的技术增加经济效益,从而加快奔小康步伐。

本“丛书”分为综合、养殖、林果、蔬菜、加工等系列,从1995年起陆续出版发行。

目 录

一、须知	(1)
1. 马铃薯有哪些别名? 栽培历史有多久?	(1)
2. 为什么要发展马铃薯生产?	(1)
3. 马铃薯块茎有哪些营养成分?	(2)
4. 为什么说马铃薯是最廉价的保健食品?	(2)
5. 为什么说马铃薯是重要的轻工业原料?	(3)
6. 为什么说马铃薯是优质饲料?	(4)
7. 为什么说马铃薯茎叶是良好的绿肥?	(4)
二、马铃薯的特征特性	(5)
8. 马铃薯属什么科? 有哪些特点?	(5)
9. 马铃薯从种子和块茎长成的植株的根有什么 不同?	(5)
10. 马铃薯茎有几种形态? 各有什么作用?	(7)
11. 马铃薯叶的形态有几种? 构造有什么特点?	(8)
12. 马铃薯花的形态有什么特点?	(9)
13. 马铃薯的浆果与种子有什么特点?	(11)
三、马铃薯的生长发育与环境条件	(13)
14. 马铃薯播种后幼苗是怎样生长发育的?	(13)
15. 马铃薯的匍匐茎是怎样生长发育的?	(13)

16. 马铃薯块茎是怎样生长发育的?	(14)
17. 马铃薯生长发育分哪些阶段?	(14)
18. 马铃薯生长发育有哪些规律?	(15)
19. 什么是马铃薯的休眠期? 从什么时间开始? 休眠期的长短怎样划分?	(15)
20. 什么是马铃薯的熟性? 怎样划分?	(17)
21. 马铃薯生长发育对温度有哪些要求?	(17)
22. 马铃薯生长发育为什么需要充足的水分?	(18)
23. 光照对马铃薯生长发育有什么关系?	(19)
24. 种植马铃薯对土壤有什么要求?	(20)
25. 马铃薯生长适宜什么样的酸碱度(pH 值)的 土壤?	(20)
26. 空气对马铃薯生长有什么作用?	(21)
27. 氮、磷、钾三要素对马铃薯生长发育有什么 作用?	(21)
28. 马铃薯缺乏其它微量元素时植株生长有什么 症状?	(22)
四、适宜二季栽培的马铃薯优良品种	(24)
29. 适宜春秋二季栽培的马铃薯品种应具备哪 些性状?	(24)
30. 为什么在市场上买的外地马铃薯种植后, 只长 秧子不结马铃薯?	(24)
31. 调种应注意哪些问题?	(25)
32. 适宜河南省二季栽培的马铃薯有哪些优良 品种?	(26)
33. 哪些单位大量供应适宜二季栽培的早熟马铃薯	

优良品种种薯?	(30)
34. 马铃薯早熟种与晚熟种在植株形态上有什么 区别?	(30)
五、马铃薯春秋二季栽培技术	(32)
35. 河南省平原地区为什么要春秋二季栽培马铃薯? 薯?	(32)
36. 河南省不同地区气候条件与马铃薯春季栽培 有什么关系?	(32)
37. 种植马铃薯应如何选择地块?	(33)
38. 怎样整地才能使春季马铃薯高产?	(33)
39. 如何施肥有利于马铃薯的增产?	(34)
40. 春季播种前如何精选种薯?	(35)
41. 春马铃薯为什么播种前要催芽?	(36)
42. 播种前种薯怎样进行春化处理?	(36)
43. 播种前种薯怎样进行催芽?	(37)
44. 春季马铃薯播种,种薯是否需要用九二〇(赤霉 素)浸种? 怎样浸种?	(38)
45. 春季马铃薯播种前种薯处理(春化、催芽、九二〇 浸种等)方法如何确定?	(38)
46. 马铃薯播种前块茎如何切块?	(39)
47. 种植春季马铃薯怎样确定密度?	(40)
48. 春季马铃薯为什么要适时早播?	(42)
49. 春季马铃薯适宜的播种期在什么时间?	(43)
50. 马铃薯播种方法有几种? 如何选择?	(44)
51. 根据河南省春季气候特点与马铃薯生长发 育规律,在马铃薯田间管理上应掌握哪些	

- 原则? (46)
52. 什么时候进行中耕除草最适宜? (47)
53. 马铃薯田间使用除草剂应注意哪些问题? (47)
54. 马铃薯什么时候追肥? 追施什么肥料? (48)
55. 马铃薯为什么要培土? 怎样培土? (49)
56. 如何掌握马铃薯需水量? 怎样进行浇水? (50)
57. 马铃薯出现茎叶徒长怎么办? (51)
58. 春季马铃薯什么时间收刨最适宜? (51)
59. 春季马铃薯收获时应注意哪些事项? (53)
60. 春季马铃薯收获后应如何贮藏? (53)
61. 秋季气候条件与马铃薯生长发育有什么关系?
在管理上应掌握哪些原则? (54)
62. 种植秋马铃薯应如何选择地块和整地? (54)
63. 秋播种薯应如何进行选种? (55)
64. 秋季种植马铃薯为什么要整薯播种? 对整薯要
求标准是什么? (55)
65. 秋季整薯播种前如何进行催芽? (56)
66. 秋马铃薯是否可以切块播种? 切块怎样
催芽? (58)
67. 秋季马铃薯最适宜的播种期在什么时间? (59)
68. 秋季马铃薯种植密度怎样确定? (60)
69. 秋季马铃薯播种采用什么方法最适宜? 播种
时应注意哪些事项? (61)
70. 秋季马铃薯应怎样掌握浇水? (61)
71. 秋季马铃薯应如何进行追肥? (62)
72. 秋季马铃薯应怎样进行中耕培土? (62)

73. 秋季马铃薯收获什么时间最适宜?	(63)
74. 秋季马铃薯收获后, 冬季怎样贮藏?	(63)
六、马铃薯的间作套种	(65)
75. 为什么说马铃薯是间作套种的理想作物?	(65)
76. 马铃薯与玉米怎样间作套种?	(65)
77. 马铃薯与棉花怎样间作套种?	(67)
78. 马铃薯与小麦怎样间作套种?	(68)
79. 马铃薯与甘薯怎样间作套种?	(68)
80. 马铃薯与瓜类怎样间作套种?	(69)
81. 马铃薯种薯生产能否与其它作物间作套种? ...	(70)
82. 马铃薯与其它作物间作套种应注意哪些 事项?	(71)
七、马铃薯病虫害防治	(73)
83. 马铃薯二季栽培地区有哪些主要病虫害?	(73)
84. 地老虎怎样危害马铃薯? 如何防治?	(74)
85. 蛴螬怎样危害马铃薯? 如何防治?	(75)
86. 蝼蛄怎样危害马铃薯? 如何防治?	(75)
87. 二十八星瓢虫怎样危害马铃薯? 如何防治? ...	(76)
88. 蚜虫怎样危害马铃薯? 如何防治?	(77)
89. 茶黄螨怎样危害马铃薯? 如何防治?	(77)
90. 甜菜夜蛾和甘蓝夜蛾怎样危害马铃薯? 如何 防治?	(78)
91. 块茎蛾怎样危害马铃薯? 如何防治?	(79)
92. 什么是病毒病? 如何防治?	(80)
93. 什么是马铃薯环腐病? 怎样防治?	(82)
94. 青枯病怎样危害马铃薯? 如何防治?	(83)

95. 晚疫病怎样危害马铃薯? 如何防治?	(84)
96. 疮痂病怎样危害马铃薯? 如何防治?	(86)
97. 软腐病怎样危害马铃薯? 如何防治?	(87)
八、马铃薯病毒性退化及留种技术	(89)
98. 什么是马铃薯病毒性退化?	(89)
99. 常见的有哪些马铃薯病毒? 侵染马铃薯后有 什么病态症状?	(90)
100. 马铃薯病毒病是怎样传播的?	(91)
101. 怎样防止马铃薯病毒性退化?	(92)
102. 平原二年栽培怎样留种?	(93)
103. 为什么要用阳畦留种? 如何留种?	(95)
104. 为什么要连续秋播留种? 连续秋播留种技术 如何掌握?	(97)
105. 什么是夏播留种?	(99)
106. 什么是脱毒苗、脱毒薯?	(99)
107. 脱毒薯(无毒薯)为什么能增产?	(100)
108. 脱毒的马铃薯为什么还会退化?	(101)
附 1 马铃薯块茎淀粉含量测定	(102)
附 2 马铃薯密度换算	(111)

一、須 知

1. 马铃薯有哪些别名？栽培历史有多久？

马铃薯在我国各地区都有栽培，不同地区对马铃薯有不同的叫法，常见的有：土豆、洋芋、山药蛋、地蛋、地豆、洋山药、荷兰薯、番薯、洋芋艿、芋头、地蔓菁等。

马铃薯原产南美洲的秘鲁及智利高山地区。首先是在美洲开始栽培的，大约在 16 世纪后期传播到欧洲，17 世纪初传到我国。河南省栽培历史较短，仅有近百年的历史。马铃薯栽培在河南省分布较广，尤其是在城市郊区及伏牛、太行等山区种植面积较大。山区高寒地带一季栽培，平原地区二季栽培。

2. 为什么要发展马铃薯生产？

马铃薯产量高，块茎营养丰富，又是粮、菜兼用作物，所以在世界上是仅次于稻、麦、玉米的四大作物之一，在欧美各国人民的日常食品中马铃薯与面包并重。因此，马铃薯被称为第二粮食作物。欧洲平均每年每人食用马铃薯 81.3 千克，加拿大 73.8 千克，美国 52 千克，而亚、非、拉等发展中国家每年平均每人食用马铃薯仅 18.5 千克，与发达国家相比差距很大。我国马铃薯种植面积约 4500 万亩，年产量约 337.5 亿千克，除去作种薯及加工的用量外，年每人食用马铃薯仅 20 千克左右。实际上，除马铃薯产区的人民食用较多外，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为菜用。发展马

铃薯生产,逐渐使马铃薯食品进入一般家庭,不仅可以改善我国人民的食品构成,增强人们的体质,而且可以调节稻、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,对丰富粮食库存也有重要意义。

马铃薯早熟、高产,是与粮、棉、瓜、菜、果等作物间作套种较理想、经济价值比较高的作物。马铃薯茎叶可作青贮饲料喂猪,也是很好的绿肥。

马铃薯除食用外,还可以用作食品加工:炸片、炸条、快餐等。作轻工业原料:制淀粉、酒精、医药、橡胶、地膜、涂料等。作饲料使马铃薯转化为奶、蛋、肉类。

马铃薯块茎较其它蔬菜耐贮藏、耐运输,因此它是解决蔬菜春、秋淡季的重要品种之一。总之,马铃薯既是粮食作物,又是蔬菜作物、经济作物和优质的饲料作物。发展马铃薯生产对我国农业生产及农民致富具有重要意义。

3. 马铃薯块茎有哪些营养成分?

马铃薯的块茎营养十分丰富。鲜薯含有 11%~20% 的淀粉,含 2% 左右的蛋白质,而且含有 18 种氨基酸、葡萄糖、果糖和蔗糖。马铃薯的蛋白质的质量接近鸡蛋,易于消化吸收,优于其它作物。淀粉、糖、蛋白质是人们食物中不可缺少的主要营养物质和热量的来源。更重要的是马铃薯块茎含有多种维生素,特别是维生素 C,是米面食品中没有的。另外,还有维生素 A、维生素 B、维生素 E、维生素 PP 等和丰富的铁、钙、磷、镁、钾、钠等矿物质,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。

4. 为什么说马铃薯是最廉价的保健食品?

马铃薯块茎含有大量的淀粉、蛋白质,可作为主食、副食,

还含有人体所必须的氨基酸和有益于健康的多种维生素。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作食品的重要性。马铃薯块茎中所含的维生素 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(抗坏血酸)可医治坏血病及出血性疾病。维生素 E 可治疗不孕、习惯性流产和末梢血管障碍等。维生素 PP(烟酸)对防止粗皮或癞皮病有作用。还有维生素 B₂(核黄素)、B₆(吡多醇)、B₃(泛酸)、维生素 M(叶酸)及生物素、柠檬素等, 对人的健康有直接的关系。另外, 马铃薯还含有人体不可缺少的矿物元素如钙、磷、钾、铁、锌、锰、铂等。其中钙盐能起到增强骨骼, 促进血液凝结, 强化心肌收缩的作用, 还能排除过多的钾、钠、镁的有害作用, 促进铁的代谢。由于马铃薯块茎含有上述多种重要的营养成分, 对人体内保持营养平衡可说是十全十美的食物。马铃薯产量高, 生产成本低, 因此说马铃薯是最廉价的保健食品。

5. 为什么说马铃薯是重要的轻工业原料?

马铃薯除食用、饲用外, 还可作食品、淀粉、酒精等轻工业原料。国内外的实践证明, 马铃薯的经济价值将随着加工工业的发展而不断提高。深加工后的产品价值比直接食用鲜薯提高 10 倍~20 倍, 甚至更高。前苏联把马铃薯称为“万能作物”, 大量用作轻工业原料, 特别是在食品工业中占比重很大。如 1980 年美国食品加工用的马铃薯占其总产量的 76%。英

国占40%。如做成马铃薯油炸条、炸薯片、膨化食品、薯饼、薯酱、薯罐头等。马铃薯全粉可作糕点、面包的合成粉。加工后的淀粉用途更广，除制粉皮、粉条外，在造纸、纺织、罐头加工、肉食品加工等方面用量很大。淀粉还可以再加工成葡萄糖、麦芽糖、糊精、印染胶、粘合剂、人造橡胶、地膜、高级涂料等。在淀粉加工过程中还可获得薯蛋白。马铃薯还可以制造酒精，进一步生产乙烯和醋酸等。所以说，马铃薯是重要的轻工业原料。

6. 为什么说马铃薯是优质饲料？

马铃薯块茎含有丰富的营养物质，是良好的畜、禽饲料。不仅块茎适于作饲料，茎叶也可作青贮饲料。据研究，用50千克马铃薯块茎喂猪可长肉2.5千克，喂奶牛可产奶40千克或奶油3.6千克。马铃薯加工淀粉后，粉渣内除含有蛋白质外，还含有未洗出的淀粉保留在粉渣内，所以粉渣也是很好的饲料。尤其是将混杂的、不规则的畸形薯、破损或虫咬的块茎等作饲料用一举两得。马铃薯的茎叶可作青贮饲料，晒干也可作饲料。

7. 为什么说马铃薯茎叶是良好的绿肥？

马铃薯一般亩产鲜茎叶2000千克左右，据分析可折合优质化肥20千克（按肥效含氮：磷：钾为5：3：0.5）。以马铃薯茎叶与绿肥作物紫云英比较：紫云英氮(N)为0.48%、磷(P_2O_5)为0.09%、钾(K_2O)为0.37%；马铃薯茎叶含氮(N)为0.94%、磷(P_2O_5)为0.16%、钾(K_2O)为0.42%，所以说马铃薯茎叶不但是很好的饲料，也是良好的绿肥。

二、马铃薯的特征特性

8. 马铃薯属什么科？有哪些特点？

马铃薯属于茄科，茄属，为一年生草本植物。马铃薯的主要特点是既可利用块茎繁殖，也可用种子繁殖。一般生产上多用块茎繁殖，称为无性繁殖，育种上则利用杂交种子或天然结出的种子种植进行选种。用种子繁殖称有性繁殖。我国一季作部分地区曾用选择后的马铃薯种子生产种薯。因为种子不带病毒，种植后生产出的种薯也不带病毒，对防止马铃薯病毒性退化起到了重要作用。未经选择的马铃薯种子不能用于生产，因用种子种植后代分离严重，导致减产。二季作地区生长期不能满足，生产上不能用种子种植。另外，马铃薯用块茎无性繁殖过程中容易受病毒侵染，造成病毒性退化，导致大幅度减产。目前国内外利用茎尖脱毒，进行脱毒的马铃薯生产。这对防止马铃薯病毒性退化，提高马铃薯产量是非常有利的。

9. 马铃薯从种子和块茎长成的植株的根有什么不同？

马铃薯因繁殖方法不同而根系有差别。用种子繁殖的有主根，从主根上生出许多侧根，侧根上有支根和毛根，有明显的主根侧根区别。根系在土壤中分布为圆锥形。由于种子很小，初期形成的主根和侧根很不发达，所以幼苗生长缓慢。

用块茎繁殖生出的根为须根，无主根侧根区别。须根又可以分为两种：一是靠芽眼处的茎基部紧缩在一起的3节~4

节所生的根,称为初生根。初生根的分枝力很强,是主要的吸收根。二是发生在地下茎节处匍匐茎周围的根(每个匍匐茎的节上生出3条~4条),叫匍匐根(图1),专为结薯提供水分和

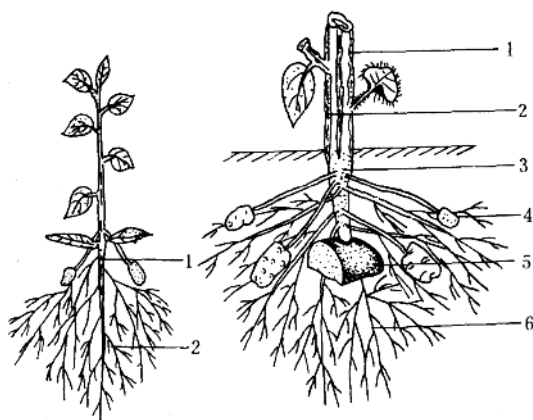


图1 马铃薯根系

左:种子繁殖的根系

右:切块繁殖的根系

1. 主根 2. 侧根

1. 茎 2. 茎翼 3. 地下茎

4. 块茎 5. 母薯块 6. 须根

养分,对磷的吸收能力尤其强,有利于块茎中淀粉积累。随着植株的生长,须根逐渐增多,形成强大的根系。马铃薯属浅根作物,根系大部分分布在土壤表层,一般根系向外伸展范围较小,约50厘米,根系分布在地面下30厘米~40厘米,最深可达70厘米。早熟品种根系入土深度一般较中晚熟品种浅,分布的范围也较小。土壤条件、栽培条件、品种等与根系伸展有密切的关系。栽培时为根系发育创造良好的条件,马铃薯才能获得高产。

10. 马铃薯茎有几种形态？各有什么作用？

马铃薯的茎分地上茎、地下茎、匍匐茎、块茎 4 种不同形态的茎。

(1)地上茎 幼苗出土后地上部的茎为地上茎。茎幼小时横断面为圆形，以后呈三棱形或四棱形。茎的棱边由于组织的生长，形成突起的翼，有直形翼与波状翼，称为茎翼，是识别马铃薯品种的重要性状。茎绿色，有的茎为花青素掩蔽，呈淡紫色，是区别品种的重要特征性状。茎的高度与分枝品种间差异很大。早熟品种植株较低，茎高 50 厘米左右，茎细弱，节间短，节数少，分枝少，多在茎的中上部分枝。中晚熟品种茎高 100 厘米左右，茎比较粗壮，节间长，节数多，分枝较多，分枝多在茎的基部。茎具有支撑枝叶、运输养分和水分及光合作用的性能。

(2)地下茎 块茎发芽出苗后形成植株，地表以下的茎为地下茎。地下茎节间很短，在间节处生出根和匍匐茎。地下茎为白色或浅紫色。地下茎是养分、水分运输的枢纽，植株生长和块茎的膨大，地下茎起着承上启下的作用。

(3)匍匐茎 也称匍匐枝。由地下茎节间处长出，是地下茎的分枝，是茎的变态。匍匐茎呈白色，在土壤中呈水平方向伸长。匍匐茎的长短因品种不同差异很大。早熟品种一般较短，3 厘米~10 厘米；晚熟品种较长，有的达 10 厘米以上。匍匐茎顶端膨大形成块茎。在生产中多选用匍匐茎适中的品种，便于管理收获。单株匍匐茎多，结薯也多，而薯则小。每株匍匐茎以 3 个~5 个形成薯块较好。在生长期由于温度高，培土过晚、过浅，匍匐茎露出或窜出地面，会形成新的地上茎。

(4)块茎 块茎是茎的变态。由匍匐茎顶端膨大积累大量的养分而成。块茎的形状有圆形、卵圆形、卵形、扁圆形、长圆

形、椭圆形等。皮色有白色、黄色、粉色、红色、紫色、斑红色、斑紫色等。薯肉有白色、黄色、浅黄色等,有的还带有红晕或紫晕。这些特征是识别品种的重要标志。块茎上有月牙形的突起,称为芽眉。芽眉是退化了的复叶的叶柄痕迹。芽眉内凹陷,称为芽眼。1个芽眼内有1个主芽,主芽两侧有2个副芽。块茎切块播种后,首先主芽萌动发芽,副芽呈潜伏状态,当主芽受到损伤后,副芽代替主芽萌动发芽。实际上,1个芽眼内除主、副芽外,还有许多芽,一般肉眼看不清,生产中用九二〇浸种时,浓度过大使用不当,每个芽眼内会生出许多细嫩的芽子来。芽眼在块茎上呈螺旋

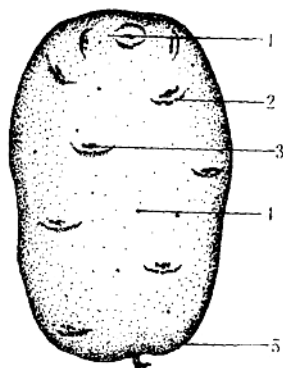


图2 马铃薯块茎

1. 顶部 2. 芽眉
3. 芽眼 4. 皮孔 5. 脐部

式排列,与地上部复叶在茎上的排列是一致的。芽眼密集的一端称为顶部(又称头部),顶部芽眼发芽有顶端优势。连接匍匐茎一端的称脐部(又称尾部)。顶部芽眼排列紧密,脐部较稀。块茎表面有气孔(皮孔),通过气孔与外界进行气体交换,维持块茎的正常代谢(图2)。块茎的形状反映品种的特征,优良品种要求薯形好,椭圆或长圆形,顶部不凹,脐部不陷,表皮光滑,芽眼浅(平)而少,以便清洗和去皮加工或食用。

11. 马铃薯叶的形态有几种? 构造有什么特点?

由种子和薯块繁殖初生出来的头几片叶为单叶,称为初生叶。初生叶毛较密,叶背面浅紫色。随着植株的生长,逐渐形成奇数羽状复叶,对生。复叶由大小依次相间的叶片组成,