

新农村十万个怎么办

XINNONGCUN
SHIWANGEZENMEBAN

栽培技术

如何科学栽培 山药

《新农村十万个怎么办》编写组 编写



远方出版社

CONTENTS

目 录

1. 山药的栽培情况如何?	1
2. 山药的根有哪些特点?	1
3. 山药的茎有哪些特点?	2
4. 山药的叶有哪些特点?	3
5. 山药的花有哪些特点?	3
6. 什么是零余子?	4
7. 山药的地下块茎有哪些种类?	5
8. 山药的生长发育有哪几个过程?	7
9. 山药生长对温度有什么要求?	9
10. 山药生长对光照有什么要求?	9
11. 山药生长对水分有什么要求?	10
12. 山药生长对肥料有什么要求?	10

栽 培 技 术

13. 山药的繁殖与休眠有什么关系? 11
14. 山药的繁殖方法有哪些? 12
15. 什么样的种薯发芽质量高? 14
16. 土壤的选择注意哪些问题? 15
17. 山药何时定植比较适宜? 17
18. 定植方法有哪些? 18
19. 山药定植后如何正确浇水? 19
20. 何时施用化肥比较好? 21
21. 山药生长氮肥缺少有哪些症状? 21
22. 搭建支架注意哪些问题? 22
23. 山药栽培在什么情况下需要间苗、整枝? 23
24. 中耕除草时注意哪些问题? 24
25. 如何收获山药? 25
26. 什么是山药套管栽培技术? 26
27. 套管内的土壤选择注意哪些问题? 27
28. 山药套管栽培时套管外的土壤还重要吗? 28
29. 山药套管栽培时套管外什么样的土壤比较合适? ... 29
30. 套管的制作与规格 29
31. 埋管沟的大小、位置有什么要求? 31
32. 套管应如何摆放比较合适? 32

33. 山药套管栽培的茎一般多大尺寸比较合适?	33
34. 山药套管栽培做茎应注意哪些问题?	34
35. 山药套管栽培什么位置播种比较合适?	34
36. 山药套管栽培如何进行科学施肥?	36
37. 山药套管栽培如何科学灌溉?	37
38. 山药套管栽培覆盖地膜有哪些好处?	38
39. 山药套管栽培如何搭架?	39
40. 套管栽培的山药如何收获?	39
41. 打洞栽培山药时打洞有哪些要求?	40
42. 山药打洞栽培如何定植?	41
43. 打洞栽培有哪些好处?	42
44. 山药窖式栽培技术有哪些优缺点?	43
45. 山药窖式栽培如何建窖?	43
46. 山药窖式栽培如何定植?	46
47. 山药窖式栽培如何采收?	46
48. 扁山药有哪些特点?	48
49. 栽培扁山药土地的选择注意哪些问题?	49
50. 栽培扁山药的土壤有哪些要求?	50
51. 扁山药选择种薯注意哪些问题?	52
52. 扁山药的种薯如何切割更利于高产?	53

53. 扁山药种薯在切割时注意哪些问题?	54
54. 扁山药的种薯如何贮藏?	55
55. 扁山药播种时期如何选择?	56
56. 扁山药播种多深比较合适?	57
57. 如何确定扁山药的栽植距离?	58
58. 扁山药栽培如何科学施肥?	58
59. 扁山药栽培如何科学浇水?	59
60. 扁山药栽培地面覆盖有哪些好处?	60
61. 扁山药爬地栽培有哪些好处?	61
62. 扁山药支架栽培有哪些好处?	62
63. 如何收获扁山药?	62
64. 圆山药主要有哪些类型?	63
65. 圆山药有哪些生育特点?	63
66. 栽培圆山药土地的选择注意哪些问题?	66
67. 圆山药的种薯如何切割?	67
68. 如何确定圆山药的切割时间?	67
69. 圆山药种薯切块多大比较合适?	68
70. 圆山药的种薯如何进行消毒?	69
71. 圆山药在催芽时要注意哪些问题?	70
72. 圆山药何时播种比较合适?	71

73. 圆山药播种多深比较好?	71
74. 圆山药栽植距离多大比较合适?	72
75. 圆山药栽培如何科学施肥?	72
76. 圆山药栽培如何科学浇水?	73
77. 圆山药适宜采用搭架栽培还是爬地栽培?	74
78. 圆山药收获时注意哪些问题?	75
79. 圆山药的储藏注意哪些问题?	76
80. 如何预防治疗炭疽病?	77
81. 如何预防治疗白涩病 (斑纹病)?	78
82. 如何预防治疗斑枯病?	79
83. 如何预防治疗枯萎病?	81
84. 如何预防治疗褐斑病?	82
85. 如何预防治疗根腐病?	83
86. 如何预防治疗褐腐病?	84
87. 如何预防治疗红斑病?	85
88. 如何预防治疗根结线虫病?	86
89. 如何预防治疗叶斑病?	88
90. 如何防治金龟子幼虫?	89
91. 如何防治蝼蛄?	90
92. 如何防治小地老虎?	91

93. 如何防治菜叶蜂? 92
94. 如何防治叶螨? 93
95. 山药畸形的原因及如何预防? 94
96. 山药烂种死苗的原因及如何预防? 95
97. 种性退化的原因及如何预防? 97

1. 山药的栽培情况如何？

山药又名山芋、薯芋、山薯等，是薯蓣属植物，多起源于热带和亚热带地区，以地下根状块茎为食用器官，均在无霜季节栽培，对环境条件、生产条件有一定的要求。

我国是山药的发源地，多处种植山药，但山药的种植面积一直很少，但无论从药用还是食用方面都为人们所喜爱。但由于山药的种植在机械化方面一直无法实现现代化，这也是我国发展山药的优势，所以在种植业结构的调整中，山药将是十分引人注目的作物。

2. 山药的根有哪些特点？

山药的根有两种类型，一种是根状块茎具贮藏功能，一种是须根具吸收功能。吸收根着生于根状块茎表面，集中分布在土壤表层 20~30 厘米处，呈水平方向生长，起着支持地上部和吸收养分的作用。根状块茎是主要的产品器官，不同地区因土壤和气候条件及品种的不同，根状块茎有棍棒状、脚板状和块状等多种形状，外

表皮粗糙或光滑，有赤褐、黑褐、淡褐和紫红等颜色，根肉白色或淡黄色，根状块茎有明显的垂直向地生长习性，土壤适宜，根状块茎生长好、产量高。

山药根系生长旺盛，吸收能力强，抗旱能力较强，在土壤含水量 15%~18% 时能正常生长，山药根系怕渍涝，土壤积水极易造成根腐烂受损。根的再生能力弱，中耕、追肥时应注意保护根系，疏松的土壤有利于根系生长。

3. 山药的茎有哪些特点？

根茎先端的隐芽或不定芽向上生长为地上茎，山药的地上茎属草质藤本，茎蔓性，光滑，圆形或多棱，常有棱翼，细长主茎长达 2~3 米，粗 0.3~0.8 厘米，常需搭架栽培。茎枝为圆形，有绿色或紫色中带绿色的条纹。茎的粗细与根状块茎质量有关，根状块茎大质量好主茎粗，根状块茎小质量差主茎细小。

山药茎蔓细长，叶腋处抽生侧枝，侧枝粗仅 0.15~0.25 厘米，每株山药的侧枝约 30~50 条。搭架栽培有利于改善田间群体结构，提高光合作用。

4. 山药的叶有哪些特点？

山药的叶片互生或对生，一般戟形、心脏形或三角状卵形，多为单叶。山药的叶有较长的叶柄，有利于充分利用田间光照。不同的品种叶片颜色存在差异，呈浅绿色、深绿色或紫绿色，叶脉 5~9 条。

山药叶片大小随品种而异，淮山药叶片较小，叶片薄，有缺刻，大和长芋的叶片无缺刻，叶片大。同一株山药叶片在不同的着生部位也存在差异，基部叶片面积可为上部叶面积的 3~4 倍。同一株山药的最大叶片和最小叶片的叶面积可相差 10 倍或更多。山药鲜叶重与山药根状块茎形成有关，叶片是山药产量形成的基础。

5. 山药的花有哪些特点？

山药花着生于叶腋，淡黄色、棕色或白色，穗状花序，雌雄异株，雄株的花序向上伸展，每叶腋间着生 2~5 个穗状花序，每个花序有雄花 15~20 朵，乳白色。

雌株的花序向下伸展，花枝较长，花朵较大，每个花序约有雌花 10 朵，3 室子房，少有结实，果为蒴果。

山药现蕾为地下根状块茎形成始期，花期约 50~60 天。正是山药根状块茎膨大期，应注重养分供给。一般山药雄株山药的皂苷元含量、产量明显是比雌株高，在留种时应选留雄株的根状块茎为宜。长江流域山药一般不开花。

6. 什么是零余子？

一般叶腋处发生侧枝或铃状气生块茎，气生块茎称为“零余子”、“珠芽”，秋后成熟自然脱落，可食用，也可用于繁殖。不同品种气生块茎数量存在差异，着生多时影响地下根状块茎生长（如图 1）。

零余子一般在茎蔓生长到 20~30 节以后开始产生，由叶腋皮下的 1~2 层细胞周分裂而成。当在外观上看到绿色的小珠芽时，内部才开始分化顶芽，同时形成根原基。由于珠芽分生带细胞平周分裂，细胞的数量增加，使体积增大，形成零余子。

长江流域，零余子约在 8 月中下旬成熟，山药从顶芽向下的第 5~10 节的零余子达到最大时，可视为成熟的零余子，采收应于落地前进行，食用或出售。

零余子呈椭圆形，长 1~2.5 厘米，直径 0.8~2 厘

米，褐色或深褐色，每公顷可收 1500~2250 千克。成熟后零余子皮表粗糙，最外面是较干裂的木栓质表皮，

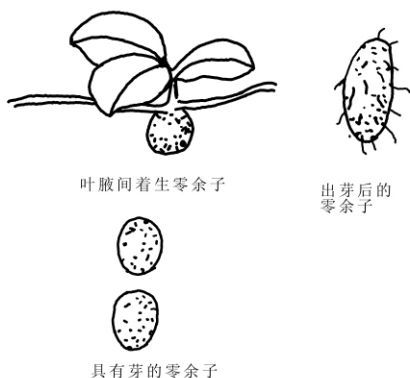


图 1 山药零余子

里面是由木栓形成层形成的周皮，上有 5~10 个芽眼均可以发芽，零余子具有休眠期，用于繁殖需第二年播种。

7. 山药的地下块茎有哪些种类？

山药的食用部分，不是肥大的根，而是肥大的茎，因此称块茎。因为长在地下，所以叫地下块茎，又因为长的像根，有时也叫根状茎，但不能叫块根。

山药的块茎形状变异较多，虽然大致可以分为长形山药、扁形山药和圆形山药，但在各类型中都有中间类型的变异。尤其是扁山药，块茎变化最大，有掌形的、扇形的、八字形的甚至还有长形的。山药块茎形状的变异，主要是受遗传和环境的影响，其中土壤环境的影响最大。

棍棒形长山药，上端很细，中下部较粗，一般长度为60~90厘米左右，最长的可达2米。其直径一般为3~10厘米，单株块茎重0.5~3.0千克，最重的可达5千克以上。棍棒形长山药，肉极白，粘液很多，其尖端组织色泽洁白或淡黄，且有深黄色根冠状附属物，此为栓皮质保护组织。块茎停止生长后，尖端逐渐变成钝圆，并呈浅棕色。扁山药块茎扁平，上窄下宽，且具纵向褶皱，形如脚掌。圆山药多为短圆筒形，或呈团块状，长15厘米，直径10厘米左右。大薯的形状和颜色较多，有长形的、扁形的、圆形的，五股八杈，肉为红色或紫红色。

山药块茎上端存有一个隐芽和茎的斑痕，通常用来做种，称山药栽子。除这一个顶芽外，其他部位都有不定芽。因此，把山药块茎的任何部分切段栽植，都可以长出山药来。

山药块茎的成分以淀粉为主，也含有蛋白质和粘液物质。

8. 山药的生长发育有哪几个过程？

(1) 萌芽期。山药播种至出苗，一般播种于春季4月间，用山药栽子播种需20天左右出苗，用山药段子或零余子播种需30~35天出苗。山药栽子或山药段子的上端隐芽萌发要求保持温度在15℃以上，当山药萌芽发生根系的同时，地下根状块茎原基形成并向下生长，幼芽抽生出枝条。山药出苗15天左右，其主蔓可达1米左右，基部叶片开始生长扩展，表明山药的萌芽期结束。

(2) 发棵期。出苗至茎蔓伸长，展开8~10张叶片，大约需30~40天，这期间茎蔓直立，生长缓慢，不发生侧蔓。前期种薯对植株养分供应起着很重要的作用，种块大小与发棵期茎蔓的粗壮程度有着密切的关系，后期退母，植株进入完全自养。

(3) 茎叶生长旺盛期。茎蔓倒伏至开花，6月中旬以后，整个植株进入生长盛期。这期间，约在播种后60天左右，以茎叶生长为主，茎叶生长迅速，抽生许多侧蔓。设立支架，茎蔓即自行呈右旋缠绕，向上攀缘，山药开

花的同时，新的根状块茎开始缓慢形成。

(4) 根状块茎膨大期。江淮流域 7 月 20 日前后，植株开花，山药地上部茎叶生长量基本稳定，地下根状块茎进入膨大期，直到 9 月 20 日前后，叶片开始落黄，光合能力下降，地下根状块茎膨大变慢。据调查，根状块茎膨大期平均每天每株膨大量约 30 克。

山药根状块茎膨大期间，地上部叶腋着生零余子较多，则向地下部运转的养分就相对减少，影响地下根状块茎膨大，而一些零余子较少或不形成零余子的品种，形成的根状块茎就大。一般零余子膨大较早，8 月中旬就进入成熟期，处于休眠状态。

肥水供应状况对根状块茎生长影响较大，根状块茎的迅速膨大需要较多的肥水，并且磷、钾肥应供应充足，有利于促进地上部养分向下运转，而氮肥过多，则可延缓茎叶衰老，影响根状块茎膨大。

(5) 成熟期。10 月中下旬，随着气温下降和光照时间逐渐变短，山药植株地上部枯黄，山药即成熟，山药膨大后期，是根状块茎内部充实和表皮硬化阶段，对于山药产量的形成和延长贮存期具有重要作用。霜降以后起刨收获的山药不易受损，容易贮运，此时产量和品质较好。一般而言，收获早根状块茎含水量高，不利于贮

存，影响品质和产量。但山药在8月下旬以后可以根据市场需求和生产茬口安排，适时早收，提高效益。

(6) 休眠期。江淮流域山药根状块茎一般在10月上旬停止生长并进入冬季休眠期。零余子则从8月中下旬收获并进入休眠期。第二年2~3月，休眠期完成，休眠期可在贮藏窖和田间度过。

9. 山药生长对温度有什么要求？

山药为多年生宿根性蔓生植物，喜温暖，不耐寒，根状块茎萌芽要求 10°C 以上温度，幼苗期的生长最适温度为 $18^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ， $25^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 茎叶生长最适宜，开花适宜温度是 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ， 10°C 以下不利于茎、叶生长， 5°C 的低温尚能忍耐，山药根状块茎膨大适宜温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，低温或高温均不利于根状块茎膨大。根状块茎耐寒，在 0°C 不致受冻，甚至 -15°C 左右也能越冬。留种时，山药栽子和种块应注意防冻。

10. 山药生长对光照有什么要求？

从6月中旬至8月中旬，日平均气温 $22^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

其间光照充沛，8月下旬以后，日平均气温仍为25℃左右，秋高气爽，日照时数达13小时左右，正是山药地上部生长和地下块茎膨大时期，因此，从6月中旬至9月10日适合山药生长和产量的形成。山药属短日照作物，短日条件有利于山药地下根状块茎和零余子的形成。山药较耐荫，但充足的光照有利于养分积累。

11. 山药生长对水分有什么要求？

山药生长对水分的要求严格，耐旱怕涝渍。山药不同的生育期对水分的要求不同，通常适宜年降雨量为1500毫米。山药播种期，土壤湿润，有利于种块萌发幼芽，但土壤含水量过高，会引起烂种。所以播种后遇干旱，应及时补水，采取喷灌或滴灌，忌漫灌。

山药出苗后，也应控制水分，土壤含水量不宜太高，防止山药根系因湿而感病腐烂。空气湿度与植株生长有关，湿度大，易导致病害，应注重田间通风透光。

12. 山药生长对肥料有什么要求？

山药产量高，需肥量大，对基肥和追肥需要需求多。