



高效农业技术丛书·农作物种植类

甘薯栽培与加工

GANSHU ZAIPEI YU JIAGONG

裘昭峰 胡建勋 王 钰 编

安徽科学技术出版社



高效农业技术丛书·农作物种植类

甘薯栽培与加工

裘昭峰 胡建勋 王 钰 编著

安徽科学技术出版社

(皖)新登字 02 号

责任编辑:田 斌

高效农业技术丛书·农作物种植类

甘薯栽培与加工

裘昭峰 胡建勋 王 钰 编著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

新华书店经销 安徽新华印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:3.25 字数:69 千字

1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷

印数:5 000

ISBN 7-5337-1506-3/S·268 定价:3.90 元

(本书如有倒装、缺页等问题向承印厂调换)

前 言

甘薯具有高产、适应性广、抗病能力强、营养丰富等特点，在生产条件差、旱薄丘陵地区种植，不仅可以缓解粮食不足的状况，还可以发展畜牧业生产，增加农民收入，加快脱贫致富步伐。在商品经济发达地区，甘薯既可作为营养保健食品直接食用，又能给轻工业提供原料，因此，甘薯是粮、工、饲兼用的高产作物，在国民经济中占有重要位置。

本书采用问答方式编写。内容根据乡镇商品生产和综合经营的需要，在甘薯栽培、防治病虫、安全贮藏和加工利用等方面，提出了较为切合实际和行之有效的增产、高效技术措施，供读者在生产实践中参考。

由于编者水平有限，欠妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

一、生产概况与特点	1
1. 为什么说我国是世界最大的甘薯生产国?	1
2. 为什么说安徽省是全国甘薯主要产区之一?	2
3. 为什么说甘薯是高产高效作物?	2
4. 为什么说甘薯是抗灾能力较为突出的稳产 保收作物?	4
5. 为什么说甘薯被誉为保健食品? 甘薯又有 哪些医用价值?	5
二、生长特性	6
6. 甘薯茎叶生长有哪些特性?	6
7. 甘薯有哪几种根? 各有哪些功能?	7
8. 为什么在我省大田生产中甘薯不能开花结籽?	8
9. 甘薯大田生长过程可划分哪几个时期?	8
10. 甘薯茎叶生长与薯块产量间存在什么关系?	10
三、育苗	11
11. 甘薯有哪几种繁殖方法?	11
12. 甘薯育苗有哪些基本要求? 培育壮苗又有 哪些意义?	11
13. 薯块发芽出苗需要什么样的外界条件?	12
14. 怎样精选种薯?	14
15. 为什么种薯要进行消毒? 常用的消毒	

方法有哪几种?	14
16. 怎样确定甘薯育苗期和用种量?	15
17. 目前我省有哪几种甘薯育苗方法?	15
18. 怎样进行酿热物温床加盖塑料薄膜育苗?	17
19. 怎样进行塑料薄膜温床育苗?	19
20. 怎样进行甘薯露地育苗?	19
21. 怎样管理温床育苗的苗床?	20
22. 建立采苗圃有哪些好处? 怎样建立采苗圃?	21
23. 甘薯实行专业化保种供苗有哪些好处?	22
四、大田栽培	23
24. 甘薯为什么要轮作换茬? 我省甘薯主要 轮作方式有哪几种?	23
25. 甘薯为什么要与其他作物间作、套种 与混种?	23
26. 甘薯怎样与玉米(高粱)、大豆、绿豆间作?	24
27. 甘薯怎样与棉花、烟叶间混种?	24
28. 甘薯怎样与马铃薯套种?	25
29. 甘薯怎样与南瓜、西瓜套种?	25
30. 甘薯对土壤条件有哪些要求?	26
31. 甘薯地为什么要深耕? 怎样深耕?	27
32. 甘薯为什么扶垄栽培好? 薯垄有哪几种规格?	27
33. 甘薯有哪些需肥规律?	28
34. 甘薯怎样施肥?	29
35. 甘薯有哪些需水规律? 怎样进行灌、排水?	29
36. 甘薯为什么要适时早栽?	30
37. 春、夏薯的栽插适期如何掌握?	31

38. 甘薯有哪几种栽插方法? 又如何选择应用?	32
39. 甘薯为什么要合理密植? 如何掌握甘薯 栽插密度?	33
40. 甘薯生长前期如何管理?	34
41. 甘薯生长中期如何管理?	35
42. 甘薯生长后期如何管理?	36
43. 甘薯翻秧为什么要减产?	37
44. 春薯采用地膜覆盖栽培为什么能增产? 怎样进行地膜覆盖栽培?	39
45. 夏薯采用营养钵育苗移栽为什么能增产? 怎样进行营养钵育苗?	40
46. 甘薯生产中怎样应用化学控制技术?	40
47. 怎样使用甘薯膨大素?	42
48. 甘薯栽培怎样使用多效唑?	42
五、防治病虫害	44
49. 甘薯黑斑病是怎样传染的? 有哪些传染途径? ...	44
50. 防治甘薯黑斑病有哪些方法?	45
51. 甘薯软腐病是怎样发生的? 如何防治?	46
52. 甘薯根腐病是怎样发生的? 如何防治?	46
53. 甘薯茎线虫病是怎样发生的? 如何防治?	47
54. 危害甘薯茎叶的害虫有哪几种? 怎样防治?	48
55. 危害甘薯的地下害虫有哪几种? 如何防治?	49
56. 控制甘薯的一些危害性病虫害扩大 蔓延可采用哪些综合措施?	50
六、甘薯安全贮藏技术	51
57. 甘薯贮藏期为什么会坏烂? 如何防止坏烂?	51

58. 切片晒干、留种的和鲜贮食用的甘薯在 什么时候收获最适宜？	52
59. 甘薯收获和进窖时应注意哪些问题？为什么 不同茬口、不同品种的甘薯不能混合贮藏？	53
60. 甘薯贮藏期应做好哪些安全管理工作？	53
61. 贮藏甘薯高温愈合处理有什么作用？ 怎样处理？	55
62. 甘薯屋式贮藏窖如何建造？	56
63. 甘薯改良井窖如何建造？	57
64. 旧甘薯贮藏窖能不能继续使用？使用旧贮藏窖 为什么要消毒？如何消毒？	57
65. 如何按甘薯贮藏量确定新建薯窖的容积？	58
七、甘薯优良品种	59
66. 工业原料甘薯专用型品种有哪些要求？ 请介绍几个适宜推广的品种。	59
67. 食用及食品加工专用型甘薯品种有哪些要求？ 请介绍几个适宜推广的品种。	61
68. 饲用甘薯专用型品种有哪些要求？请介绍 几个适宜推广的品种。	63
69. 兼用型甘薯品种与专用型甘薯品种有何区别？ 为什么说兼用型甘薯品种目前在生产上还有 一定的意义？	65
70. 快速繁殖甘薯优良品种有哪些方法？	65
71. 甘薯品种退化是怎样引起的？如何防止甘薯 品种退化？	67
72. 甘薯品种怎样提纯复壮？	67

八、甘薯加工利用·····	69
73. 甘薯怎样制作青贮饲料? ·····	69
74. 甘薯发酵饲料怎样加工? ·····	70
75. 甘薯配合饲料怎样加工? ·····	71
76. 甘薯如何加工“三粉”(淀粉、粉丝、粉皮)? ·····	71
77. 怎样用甘薯加工酒料(酒精、白酒、黄酒)? ·····	74
78. 怎样用甘薯加工醋、酱色和酱油? ·····	78
79. 甘薯能加工哪几种糖? 如何加工? ·····	82
80. 怎样加工甘薯薯脯? ·····	84
81. 怎样加工甘薯罐头? ·····	85
82. 连城薯干是怎样加工的? ·····	86
83. 甘薯几种小食品是如何加工的? ·····	86
84. 甘薯如何做成菜肴? 请举例。 ·····	90

一、生产概况与特点

1. 为什么说我国是世界最大的甘薯生产国？

甘薯在我国又称红芋、山芋、红薯、白薯、番薯、地瓜、红苕等。

甘薯原产以墨西哥为中心的美洲地区。由于它适应性强、产量高和用途广，因此甘薯生产早已遍及世界各地。60年代世界甘薯栽种面积接近2亿亩（1亩=666.7平方米，全书同此），80年代下降到1.2亿亩左右，但单产几乎翻了一番。甘薯总产量（鲜薯，下同）在60年代为1亿吨，80年代接近1.2亿吨。

世界甘薯主产区在亚洲和非洲，栽种面积分别占世界甘薯总面积的80%以上和10%。其他各大洲甘薯栽种面积甚小。

我国种植甘薯虽仅有四百余年历史，但目前已是世界甘薯栽种面积最大、总产量最高和单产高于世界平均水平的甘薯生产大国。据联合国粮农组织1987年报道，世界甘薯栽种面积80%集中在中国。

我国甘薯栽种面积：60年代平均每年高达1.422亿亩，以后逐年减少，到80年代降至1亿亩，此后逐渐稳定。我国甘薯的单、总产量建国以来保持持续增长势态：60年代平均单产、总产为640公斤和9100万吨，至80年代达到1133公斤和11470吨。

我国甘薯产区分布极广,几乎遍及全国。但主产区在黄淮海平原、长江流域和东南沿海诸省。

2. 为什么说安徽省是全国甘薯主要产区之一?

甘薯是我省主要作物之一,常年种植面积仅次于水稻、小麦与大豆。我省又是全国甘薯主要生产省份之一,常年种植面积和产量约占全国甘薯种植总面积和总产量的十分之一。

我省各地气候、土壤等自然条件都较适宜甘薯栽培,又有长期种植甘薯的经验,加之甘薯耐旱、耐瘠等特性,因而甘薯在我省南北均有种植。主产区在淮北平原,种植面积占全省甘薯种植面积的 75%~80%。其次为江淮丘陵地区,种植面积约占 15%。沿江及皖西、皖南山区仅有零星种植。

新中国建立以来,我省甘薯生产有了较大发展。50 和 60 年代,全省甘薯种植面积为 1 200~1 300 万亩(仅 1958 年就达到 1 615 万亩),单产 500 公斤上下,总产量为 560~750 万吨。70 和 80 年代,全省甘薯面积逐渐减少(降至 1 200~1 000 万亩),由于单产提高到 1 000~1 100 公斤,总产量增至 1 200 万吨上下。进入 90 年代,全省甘薯栽种面积调减至 900 万亩左右。由于在压缩面积同时,没有采取提高单产的相应措施,导致甘薯总产量随着面积压缩出现较大幅度的下降。但随着轻工业和饲料工业对甘薯需求的逐年增加,我省甘薯生产出现了供不应求的局面。根据初步预测,我省到 2000 年甘薯总需求量约为 1 500 万吨(其中 60%用于轻工业及外调等)。

3. 为什么说甘薯是高产高效作物?

甘薯的高产潜力早已为大家所共识。在良好的生产条件下,一般鲜薯亩产量可达 3 000 公斤,高的达到 5 000 公斤。即使种植在干旱、瘠薄的土地上,产量亦在其他粮食作物之上。

长期以来,全国甘薯单产(折原粮后)都高于粮食作物平均单产水平。

近年淮北旱粮地区在亩产吨粮中,甘薯的高产潜力也得到证实。当地在创吨粮模式中,大多采用小麦—玉米与小麦—甘薯的一年二熟两种轮作方式。界首等地反映,小麦—甘薯轮作方式,麦茬夏薯亩产可达 3000 公斤,按 5 折折成原粮 1 500 公斤,即依靠甘薯高产性能较易实现亩产吨粮目标,在多灾年份(尤其是旱灾)更优于小麦—玉米吨粮模式。此外,甘薯是传统的种、养、加一条龙生产的典型作物,小麦—甘薯吨粮组合的经济效益也高于小麦—玉米组合。

甘薯高产性能主要由于它的产品器官为地下薯块,属于营养器官。而通常营养器官生长量远大于开花结实收获的生殖器官生长量(如稻麦等)。同时薯块产量积累期长,一般栽插后 20~30 天即形成肉眼可识别的幼小薯块,以后随着茎叶生长及养分积累,薯块进入较长时期的膨大增重阶段,直到秋后气温下降,地上部茎叶枯黄,薯块膨大增重过程结束。我省春、夏薯从栽插到收获一般大田生长期 5~6 个月,其中薯块产量主要积累期长达 4~5 个月,占全生育期的五分之四到六分之五,这也是谷类作物所不及的。

这里还涉及一个甘薯产量计算问题。长期以来,我国粮食部门按 5 公斤鲜薯折 1 公斤原粮计算甘薯产量。这一折粮比例有不尽合理之处。如稻麦等谷物一般以其晒干重计产,其中除含水量外,还包括稻壳的重量。从可比性出发,甘薯亦可按切片(丝)晒干重与之比较。目前大田生产的品种其薯块含水量在 65%~75%。通常鲜薯 3~4 公斤能晒成 1 公斤薯干,如是鲜薯折原粮至少亦应是四折一。可见沿用至今的甘薯五折

一计算产量,既与谷物等可比性不够合理,也掩盖了甘薯的高产实质。

甘薯通过种、养、加三位一体生产环节,推动了养殖业和加工业的发展,同时通过综合利用和多层次增值,使甘薯的经济价值及效益成倍甚至成十倍增长。一些资料表明,目前单位面积甘薯的产值和效益已超过水稻、小麦、玉米等作物。我省淮北地区涌现出一批依靠种植甘薯和通过对其综合利用与加工走上富裕之路的农户、村和乡。还需提及的是,根据试验,同等量肥料投入,甘薯增产增值的幅度通常大于稻、麦、玉米等作物,故甘薯是一种低投入高产出的高效益作物。

4. 为什么说甘薯是抗灾能力较为突出的稳产保收作物?

在众多作物中,甘薯除对温度要求严格外(为喜温作物,不耐低温和霜冻),对土壤及其他生态条件的适应性很强,能够适应和抗御诸如干旱、瘠薄、大风、雹、盐碱等多种自然灾害。

甘薯的抗灾稳产保收性能还与它的茎叶和薯块再生能力强有关。甘薯栽插成活后,地上部茎叶遇旱、大风、雹、虫以及牲畜摧残受损后,能较快再发和恢复生长;地下部薯块形成后,膨大期长(产量积累期长),又无明显成熟期。如地上部受灾后,因输入养分不足,薯块膨大随之停顿,但俟灾情解除,茎叶恢复生长,薯块又能继续生长和积累产量。即使在1994年的长期干旱中,许多春夏播作物严重减产甚至绝收,而甘薯仍能获得相对较高的产量,此外,栽种甘薯以收获营养器官(块根)为目的,其栽插期及收获期弹性较大,如前期或后期遇到灾害,可以推迟栽插或提前收获,仍可获得较好收成。

5. 为什么说甘薯被誉为保健食品？甘薯又有哪些医用价值？

近年来甘薯的食用营养价值日益得到重视。甘薯薯块除富含淀粉外，尚含多种维生素、微量元素和矿物质，而在稻米和面粉中，上述营养成分或含量较低或缺乏。据 1992 年全国营养调查总结会指出，我国城乡居民，维生素 A 和 B₂ 摄入量不足（仅占供给量标准的一半），而甘薯块根胡萝卜素（维生素 A 前体）含量超过面粉 10 倍，大米则不含维生素 A。薯块中维生素 B₂ 含量高于大米低于面粉。从提高人民健康水平和改善膳食结构出发，在米面为主粮地区，适当搭配部分甘薯，有助于人体营养平衡和食品多样化。同时适当食用甘薯还能提高人体免疫力及抗衰老能力。我国广西巴马瑶族自治县百岁老人较多和日本的长寿村，他们主粮之一即为甘薯。目前，在日本和我国的香港、台湾等地区，已将甘薯誉为保健食品或长寿食品。

甘薯的药用前景也很好。在我国一些古书中，曾提及甘薯对血液病的药用价值。80 年代我国引进巴西药用甘薯品种“西蒙一号”后，它的药用价值引起了广泛重视。据巴西、日本、美国及我国台湾等地区的实验，该品种具有较高的药用价值，对癌症等多种疾病有治疗效果，并且有抗衰老的保健功能。1985 年开始，我国北京农学院与海军总医院等十几家医院和科研单位协作，对“西蒙一号”提取液进行临床实验。初步结果证实，它对糖尿病、过敏性紫癜、血小板减少紫癜、肿瘤化疗后血小板减少及白血病等均有明显疗效，确有保健和医疗作用。其中机理有待于进一步深入研究，但与甘薯含丰富营养物质有重要关系。

二、生长特性

6. 甘薯茎叶生长有哪些特性？

甘薯叶片形状与颜色因品种而异。叶形从圆形到三角形，叶色从深绿到紫红，同时也因土壤及栽培措施的影响而有所变化。薯叶是甘薯植株进行光合作用、制造养分的主要器官，它的生长状况及其光合作用功能直接决定着养分制造、分配与积累，决定着上、下部生长以至薯块产量及品质等。栽插成活后，促使薯叶早生快发，使群体叶面积达到适当的要求，提高它的光合作用功能，延长叶片寿命，即能增加养分制造量，有更多养分供地下部生长，有利于早结薯和薯块膨大增重。

甘薯的茎又称薯蔓，也因品种特性及栽培条件有长短、粗细、色泽等之分。一般为蔓生型，伏地生长。仅少数品种直立生长到一定高度后转向蔓生（半直立型）。薯蔓功能：一是将薯根吸收的水分和无机盐类输送到地上部，供薯叶生长和营光合作用，又将地上部光合作用制造的有机养分运送到地下部，供薯根和薯块生长；二是作为分枝和发根的器官，薯蔓节部向上能发生分枝，增加地上部叶片数，增强制造养分的能力；向下又能发根和结薯。大田生产中甘薯能够采用薯苗栽插繁殖方法，就是利用薯蔓发根结薯这一生长特性。同时，薯蔓节部根原始体发育状况与薯蔓壮瘦有关，壮蔓根体发育好，栽后发根既快又多，成活快，结薯又早又多；弱蔓反之。

7. 甘薯有哪几种根？各有哪些功能？

在用薯苗栽插条件下，薯根最初都由节部潜伏的不定根伸展发生，以后由于内外在条件影响发育成为外部形态、内部结构及功能各异的三种根。

细根：外形细长，数量较多。上有很多分枝与根毛，具有吸收水分和养分的功能，是甘薯植株的主要吸收器官。

柴根：粗如手指，细长似鞭，在不良气候和恶劣的土壤条件下容易形成，与品种特性也有关系。这种根徒耗植株养分，无利用价值，生产上应通过改善土壤环境条件等措施，防止柴根发生。

块根（薯块）：在适宜条件下一部分幼根内部经过一系列组织分化，体积逐渐膨大并积贮养分发育成为块根。在生理上它是贮藏养分的器官，在甘薯生产中又是主要的产品器官，块根还具有较强的发芽能力，成为甘薯重要的繁殖器官。

甘薯块根的形状、大小、结薯早迟以及单株结薯数多少，既与品种特性有关，也与栽培条件有关。薯皮颜色有白、黄、红、紫等；薯肉颜色分为紫、桔红、杏黄、黄、白等。皮色和肉色亦因品种及环境条件的不同而变化。一般桔红与杏黄肉色胡萝卜素和蛋白质含量较高，营养价值、食用、食品工业加工品质较优。但切片（丝）晒干或作为淀粉工业原料的，则以白色或淡黄色薯肉为好。

块根中淀粉含量一般占鲜重 20% 左右，最高的可达 30%。可溶性糖（葡萄糖、蔗糖、果糖等）占鲜重 3% 左右，另外还含少量脂肪和粗纤维以及多种维生素（胡萝卜素及维生素 C、B₁、B₂，尤以前二种维生素含量较高）。块根中尚含有钙、磷、铁等无机盐类。

8. 为什么在我省大田生产中甘薯不能开花结籽?

甘薯花单生或数朵花簇生在一起,自薯蔓顶端或叶节部位抽出。花形与牵牛花相似,为漏斗状,花色多数为紫红色,少数为蓝色、淡红色或白色。果实为球形或圆形,成熟时呈褐色。每果含种籽1~4粒,并以2粒居多。种籽形状有球形、半球形或多角形。种籽较小,千粒重20克左右,种皮亦为褐色。

甘薯为喜温、短日照作物,开花结实需要较高温度和每天较短日照时数。在我国北纬23度以南地区,温度和日照条件能满足要求,一般品种放在当地自然条件下甘薯能开花结实。在我省由于温度偏低和日照时数偏长,因而大多数甘薯品种大田生产中不能现蕾开花。仅有少数品种,如60年代曾引入我省试种的“农大红”、“河北351”等,在我省自然条件下能正常开花,不过由于秋后温度低和霜冻来临,果实难以正常成熟。此外,根腐病危害严重的植株,地下部吸收根因病发黑腐烂和不能正常结薯时,病株也会现蕾开花。

9. 甘薯大田生长过程可划分哪几个时期?

大田生产中,甘薯采用种薯育苗、剪苗栽插繁殖方法。故生产过程可分为育苗、大田生长和贮藏三个阶段。大田生长阶段又根据甘薯地上、地下部生长状况,通常划分为以下三个时期:

(1)发根分枝结薯期:从栽插到单株分枝数、有效薯数基本稳定,为甘薯生长前期。春薯历时60~70天,夏薯约需40天左右。此期以根系生长为中心,栽插后2~5天开始发根。一般春薯栽后30天,夏薯栽后20天,单株吸收根数已占全生育期总根数70%~90%。地上部茎叶生长由缓慢逐渐转旺,随