

甘 薯

栽培技术

(修订版)

袁宝忠 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

甘薯栽培技术

(修订版)

袁宝忠 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国作物学会甘薯专业委员会袁宝忠研究员编著。初版深受广大读者的欢迎。此次修订,重点是对所介绍品种补充更新。修订后内容包括:我国甘薯生产概况,甘薯的形态特征、分布与生长、育苗、栽培技术、收获与贮藏、优良品种与良种繁育、主要病虫害防治。技术先进实用,文字通俗易懂。适合农民、农业技术推广人员及农业院校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

甘薯栽培技术/袁宝忠编著. —修订版. —北京:金盾出版社,2005.4

ISBN 7-5082-3590-8

I. 甘… II. 袁… III. 甘薯-栽培 IV. S531

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 025331 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京金盾印刷厂

正文印刷:北京四环科技印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3.75 字数:83千字

2006年7月修订版第11次印刷

印数:97001—103000册 定价:4.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 我国甘薯生产概况	(1)
第二章 甘薯的形态特征	(4)
一、根	(4)
二、茎(蔓)	(6)
三、叶	(7)
四、花	(8)
五、果实和种子	(10)
第三章 分布与生长	(10)
一、分布	(10)
二、生长	(12)
(一)三个过程	(12)
(二)四个阶段	(13)
(三)块根的形成	(14)
(四)生长的环境条件	(16)
第四章 育苗	(19)
一、甘薯的发芽习性	(19)
二、苗床条件和发芽的关系	(21)
(一)温度	(21)
(二)水分	(22)
(三)光照	(23)
(四)肥	(23)
(五)气	(24)
三、育苗技术	(24)
(一)育苗前的准备和育苗方式	(24)

(二)几种主要苗床	(26)
(三)选种和排种	(34)
(四)苗床管理	(37)
第五章 栽培技术	(40)
一、甘薯生长的土壤条件	(40)
(一)耕层深厚	(41)
(二)耕层疏松透气	(41)
(三)土壤肥沃适度	(41)
(四)蓄水保墒	(42)
二、垄作高产	(42)
(一)垄作的方式和规格	(43)
(二)垄的质量	(43)
三、施肥	(44)
(一)甘薯需肥特点	(44)
(二)不同产量的施肥量	(45)
(三)施肥技术	(45)
四、栽插技术	(47)
(一)适时早栽	(47)
(二)增产栽插要点	(49)
(三)栽插方法	(50)
(四)栽插密度	(53)
五、塑料薄膜覆盖增产技术	(54)
(一)增产效果	(54)
(二)覆膜的主要措施	(55)
六、田间管理	(56)
(一)发根缓苗阶段	(56)
(二)分枝结薯阶段	(57)

(三)茎叶盛长、薯块相应肥大阶段·····	(59)
(四)茎叶衰退、薯块迅速肥大阶段·····	(61)
第六章 收获与贮藏 ·····	(62)
一、收获·····	(62)
二、贮藏·····	(64)
第七章 优良品种与良种繁育 ·····	(78)
一、优良品种简介·····	(78)
(一)徐紫薯 1 号 ·····	(79)
(二)徐 55-2 ·····	(79)
(三)徐薯 23 ·····	(79)
(四)徐薯 22 ·····	(80)
(五)南薯 88(81-88) ·····	(81)
(六)遗 306 ·····	(81)
(七)农大 22 ·····	(82)
(八)济薯 10 号·····	(83)
(九)广薯 62 ·····	(83)
(十)鲁薯 4 号 ·····	(84)
(十一)豫薯 4 号 ·····	(84)
(十二)京薯 1 号 ·····	(85)
(十三)鲁薯 3 号 ·····	(86)
(十四)苏薯 2 号 ·····	(86)
(十五)冀薯 11-13 ·····	(87)
(十六)苏薯 3 号 ·····	(87)
(十七)遗 513 ·····	(88)
(十八)鲁薯 2 号 ·····	(88)
(十九)皖薯 5 号 ·····	(89)
(二十)南薯 99 ·····	(89)

(二十一) 济宁 5 号	(90)
(二十二) 豫薯 10 号	(91)
二、良种繁育	(91)
(一) 加速繁育良种的方法	(92)
(二) 保纯选优	(94)
第八章 主要病虫害防治	(96)
一、主要病害防治	(96)
(一) 甘薯黑斑病	(96)
(二) 甘薯根腐病	(99)
(三) 甘薯茎线虫病	(100)
(四) 甘薯瘟病	(102)
(五) 甘薯蔓割病	(103)
(六) 甘薯疮痂病	(104)
(七) 甘薯软腐病	(105)
(八) 甘薯病毒病	(106)
二、主要虫害防治	(107)
(一) 甘薯蚁象	(107)
(二) 甘薯长足象	(109)
(三) 甘薯天蛾	(110)
(四) 甘薯麦蛾	(111)
(五) 斜纹夜蛾	(112)
(六) 地下害虫	(113)

第一章 我国甘薯生产概况

甘薯在我国各地的名称各不相同,如白薯、红薯、地瓜、山芋、红芋、番薯、红苕等,种植历史已有 410 年。首先从福建、广东开始,向北推广,很快普及到大江南北和长城内外,除少数高寒地区外,几乎遍布全国。种植面积、总产量仅次于水稻、小麦和玉米,居第四位。我国自 1949 年以来,为了稳定人口的较快增长而产生的粮食需求的压力,甘薯的种植面积在改革开放以前基本呈上升趋势,最高面积曾达到 1979 年的 1 000 万公顷。改革开放后由于推行农村生产责任制而产生的政策威力,粮食的供求矛盾有所缓和,加之人民生活水平显著提高,使甘薯的种植面积开始逐年下降,据统计近年来的种植面积已减少到 600 万公顷,约占世界甘薯种植面积的 70%。甘薯是高产作物,每 667 平方米(1 亩,下同)产 3 500~4 000 千克,甚至 5 000 千克(折合原粮 1 000 千克左右)以上的实例很多。只要栽培措施跟得上,一季每 667 平方米产吨粮并非难事,因此它是被公认的高产作物之一。它所以能够高产,主要因它是块根作物,只要栽培条件合适,薯块就能继续肥大,不会受季节限制,经济产量系数(薯块占全株的百分比)可高达 70%~85%,这是一般稻、麦等种子作物比不上的。甘薯的另一特点是对土质要求不严,可以说什么地方都能正常生长。植株的再生力强,比一般作物耐旱、耐瘠,并能抗拒风、雹等自然灾害。甘薯根系发达,茎蔓有遇土生根的习性,吸水吸肥力强,在其他作物难以生长的陡坡瘠薄地上,也能收到一定的产量,所以常被用来在新开垦的和没有改良的瘠薄地上种植。甘薯是无

性繁殖作物，茎叶匍匐地面生长，栽插与收获时间不像谷类作物那样严格，有利于间、套、轮作，也有利于调剂劳力，安排农事。南方有些地方利用甘薯稳产高产和便于间、套、轮作的优点，推行稻、稻、晚秋薯或早稻、夏秋薯、小麦等 3 熟制，获得较大面积每 667 平方米超吨粮的高产量。在水田推广水稻与甘薯轮作，旱地与花生、大豆等豆科作物轮作，对改良土壤理化性状、提高肥力、减少病虫害等，都能收到很好的效果。甘薯还是新辟茶园、果园、桐林中较理想的覆盖作物，有的地区采用甘薯与幼林套作，不仅对幼林的抚育有较好效果，也增产了粮食。

甘薯的用途很广。薯块中除含有大量淀粉和糖以外，还含有钙、磷、铁等元素，维生素 C、维生素 B₁、维生素 B₂ 的含量都比米、面粉高。红肉甘薯富含胡萝卜素，营养价值更高。人们常食用的米、面、肉类等属于生理酸性食物，而甘薯是生理碱性食物，适当吃些甘薯调剂膳食结构，有益于健康。甘薯茎蔓的嫩尖营养丰富，可作为蔬菜食用。

薯块和茎叶都是很好的饲料，加工后的副产品如粉渣、糖渣、酒糟等都是畜禽的好饲料。据 1989 年国家公布的肉类生产最多的 100 个县中的前 10 名，都是甘薯的重点产区。因地制宜地发展甘薯生产，对扩大饲料来源，促进农区畜牧业的发展，增加农家肥源，提高作物产量，增加农民收入，都有着重要意义。

甘薯的单位面积淀粉产量比一般谷类作物高，用来造酒，出酒率高，成本低，设备简单，可称为廉价的再生能源作物。甘薯还可以制造葡萄糖、果葡糖浆。我国糖源不足，为了满足人民生活需要，每年要从外国进口大量食糖，耗用巨额外汇。为解决这个问题，专家曾建议，北方发展甜菜糖，南方发展甘蔗

糖,广大中原地区是甘薯的主产区,充分利用丰富的甘薯资源,发展以甘薯为原料的果葡糖浆的生产,是缓解我国糖源不足的有效途径。甘薯可以制柠檬酸、乳酸、丁醇、丙酮、丁酸、味精、酶制剂、氨基酸、抗生素、维生素和各種淀粉衍生物等产品,广泛用于化工、医药、食品、纺织、塑料、染料等工业部门。在众多食品家族中,以甘薯为原料的各类食品越来越受广大消费者的欢迎,如粉丝、粉皮、薯脯、薯干、罐头、油炸薯片、薯丝、雪糕等。综上所述表明,尽管随着我国国民经济的不断发展和人民生活水平的日益提高,人们的膳食结构有了不小改善,一些地区那种“一季红薯半年粮”的日子已经一去不复返了。但是,甘薯的用途越来越广泛,越来越受到人们的重视。

从甘薯具有高产、稳产、多用途(食用、饲用、工业原料用)的情况出发,从我国人多耕地少、自然灾害多的国情出发,甘薯种植面积应保持相对稳定,不宜减少过多。因为甘薯的种植面积和产量的增减,直接影响着我国全年粮食的丰歉。例如,1985年由于放松了甘薯生产,当年薯类(包括马铃薯)种植面积减少160万公顷,因而使当年减产原粮500万吨,约占该年全国粮食减产总量的1/4,造成1986年工业原料和饲料紧缺,以甘薯为原料的工业不得不改用主要粮食,更加剧了粮食的供需矛盾。另据中国营养学会预测,未来年人均口粮中仍将保持36千克薯类,这是因为甘薯营养丰富,还有医疗保健作用。所以重视甘薯生产,稳定种植面积和提高单位面积产量,对我国粮食增产起着重要的作用。

第二章 甘薯的形态特征

甘薯在植物分类学上属于旋花科,甘薯属,甘薯种。是蔓生性多年生草本植物。生长在热带地区,四季常绿,能开花结种子,可以多年不死。在温带生长,茎叶受霜冻就枯死,变成一年生植物。植株分为根、茎、叶、花、果实 5 部分。

一、根

用种子繁殖的时候,胚根最先顶破种皮,向下生长,形成主根,然后从主根上长出侧根(图 1),这种根系在生产上看不到。因为生产上都不用种子播种繁殖,而是采用薯块育苗,从苗床上剪取薯苗或从苗圃和大田剪截茎蔓栽插繁殖。薯苗和茎蔓的节上都能发根生长成独立植株,甚至叶柄、叶片等部位都能长出根来,从这些部位上长出的根称为不定根。甘薯的不定根可分化成形态特征不同的须根、柴根和块根(图 2)。

(一)须 根

须根也叫纤维根、细根。长短不等,生有很多根毛,是吸收土壤中养料和水分的主要器官,并有固定植株的作用。这种根一般在生长前期形成,大部分分布在距表土 30 厘米以内的土层里。随着地上部茎叶伸长,根系向地下延伸。栽插后 1 个月左右,根能伸到 40 厘米以下土层;茎蔓长到 1 米以上时,根深入土层也可达到 1 米多,而深入到土壤深层的须根,大部分是从块根上生长出来的。根系发达并深入土层是甘薯能够抗旱

的主要原因。如果遇到土壤水分过多或施用氮肥过量,须根会大量生长,最后造成茎叶生长过旺,使地上部和地下部生长比例失调而减产。

(二)块 根

块根也叫贮藏根。就是供人们食用或加工用的薯块,是甘薯植株贮存营养物质的器官。块根上能生长出许多不定芽和不定根,人们利用它能发芽的习性进行育苗繁殖,因此它又是营养繁殖器官。块根里面的主要成分是淀粉和糖类,还有大量水分和少量蛋白质、灰分和维生素等。它是由少数较粗壮的不定根,在土壤适宜条件下,不断积累养分,逐渐肥大而形成的。由于

在生长肥大过程中,在土壤里着生位置不同,所获得的营养物质条件也不一样,地上部茎叶合成的养分向地下输送有多有少,时间有早有晚,因而形成的薯块有大有小,有长有短。薯皮因不同品种有白色、淡黄色、黄色、红色、褐色和紫色等。形状有纺锤形、圆筒形、球形、块状。纺锤形又分为长纺锤、短纺锤、上膨纺锤形和下膨纺锤形(图3)。薯皮有的光滑,有的粗糙,有的带有深浅不一的条沟。薯肉颜色有白、黄、橘红等,也有的

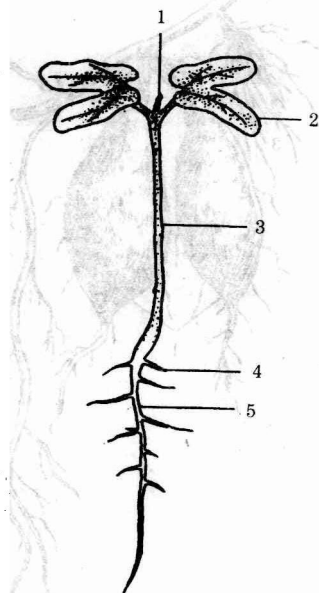


图1 甘薯种子繁殖的直根系

1. 顶芽 2. 子叶
3. 幼茎 4. 侧根 5. 主根

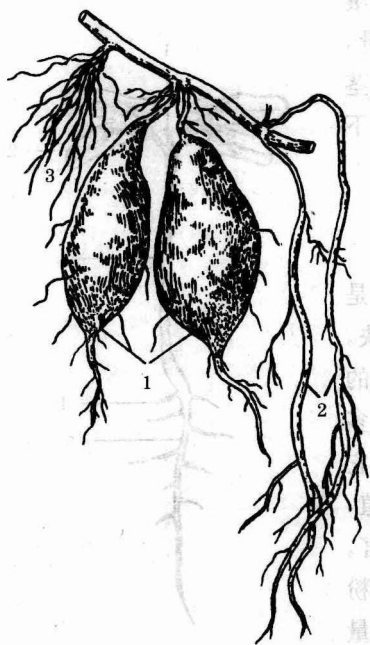


图 2 甘薯根三种形态

1. 块根 2. 柴根 3. 须根

带浓淡不同的紫晕。肉色浓淡与胡萝卜素含量有密切关系,颜色越深胡萝卜素含量也越高。块根的形状、皮色和肉色是区别甘薯品种的重要标志之一。

(三) 柴 根

柴根又名梗根、牛蒡根或跑根。有手指粗细,只长长而不肥大成薯,没有食用价值。幼根在发育过程中遇到不利于块根形成和肥大的条件如高温、干旱、过湿、氮肥过多等是长成柴根的主要原因。

二、茎(蔓)

甘薯的茎通称蔓,也有的地方叫“秧子”(与苗床育成的薯秧不是同一概念)。细长、蔓生,主蔓生出多条分枝。长度因品种而异,短的不到 1 米,长的能超过 7 米。大部分品种的茎蔓匍匐地面生长;有的短蔓品种呈半直立生长,株型比较疏散,茎表面有多少不等的茸毛,有些品种茎老时茸毛脱落。茎上有

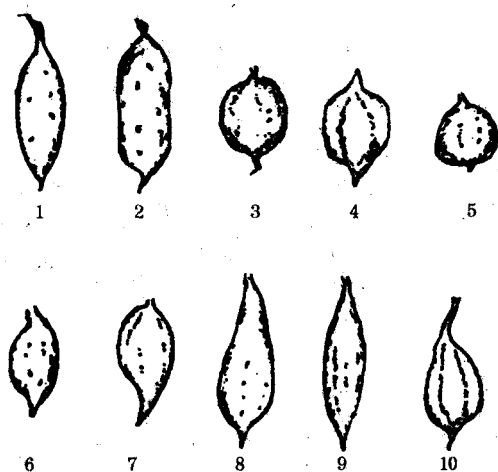


图 3 块根的各种形态

1. 纺锤形 2. 圆筒形 3. 圆形 4. 块状
5. 梨形 6. 短纺锤形 7. 上膨纺锤形
8. 下膨纺锤形 9. 长纺锤形 10. 下膨条沟

节,节的长短与蔓的长度有关,一般长蔓品种节间长些,短蔓品种的节间短些。茎节上能生芽,长出枝条,也能发根,生产上就是利用它这种再生能力进行繁殖。茎的颜色大体分为绿、紫两种,有的品种两种颜色相混或绿带紫色。多数紫茎品种其顶梢部位多为绿色。茎蔓的长短、颜色和分枝多少也是区分品种特征的根据之一。

三、叶

甘薯叶是单叶,只有叶片、叶柄,没有托叶,属于不完全叶。叶柄长度因品种而异,短的 5~6 厘米,长的 30 厘米以上,

每片叶的叶柄呈螺旋状排列在茎节上。叶片的形状很多,就是同一株的叶形也有差别。基本分为心脏形、肾形、三角形、掌状等。叶片边缘有全缘和深浅不同的缺刻(图4)。叶的颜色有浓

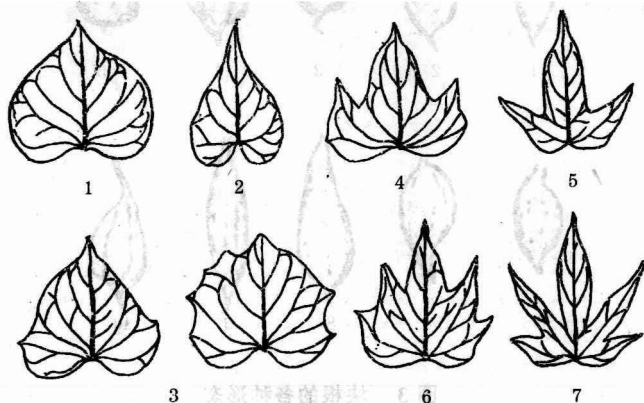


图4 叶形

1. 心脏形 2. 尖心形 3. 心脏形带齿

4. 浅裂单缺刻 5. 深裂单缺刻 6. 浅裂复缺刻 7. 深裂复缺刻

淡不等的绿色、褐色和紫色;顶叶的颜色有淡绿、绿、褐、紫等。叶脉以主脉为中心向两边分散,颜色有绿、主脉紫、全紫的区别。叶片基部和叶柄基部有绿色和紫色两种。

以上叶形、叶色、顶叶色、叶脉色、叶基色以及叶柄基部色,虽受栽培条件影响会产生浓淡、大小的差别,但总的变化不大,都是识别品种的重要特征。

四、花

甘薯的花很像牵牛花,花型较小,花柄较长,从叶腋部抽

出,由3~7朵丛集成聚伞花序或单生,颜色为淡红色或紫色。花萼5裂,花冠似漏斗,花筒长2.5~3.5厘米,未开放时卷旋。有雌蕊1个,柱头2裂,子房2~4室。雄蕊5个,长短不齐,着生在花冠的基部。花粉囊2室,呈纵裂;花粉粒为球形,表面有许多乳头状的小突起(图5)。

甘薯的花在晴朗天气早晨开放,下午花冠闭合凋萎。温度低时开花时间推迟。开花习性受品种和环境条件影响很大。在我国北纬23°以南地区如广东、海南、福建和台湾省南部地区,气温高,日照时间短,能够自然开花。北方气温较低,日照时间长,除少数品种能自然开花以外,绝大多数品种不能开花。

甘薯是异花授粉作物,自交结实率很低,而且花期又长,种子成熟期非常不一致。人们从事甘薯生产都采用无性繁殖的方法,它开花与否对生产没有直接影响,但可利用杂交授粉的方法获得大量杂交种子,从中能够选育出新品种来。

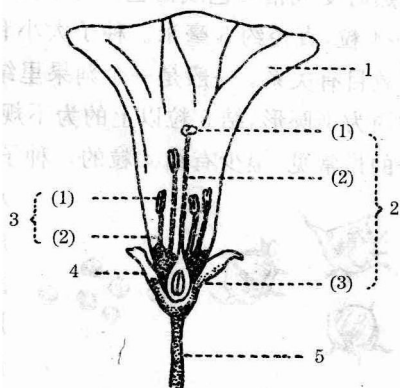


图5 甘薯花器的剖面

1. 花冠 2. 雌蕊 (1)柱头

(2)花柱 (3)子房 3. 雄蕊

(1)花药 (2)花丝 4. 花萼 5. 花柄

五、果实和种子

甘薯的果实和牵牛花的果实相同，是圆形或扁圆形的蒴果，直径在 5~7 毫米之间，果皮在不成熟时为绿色或紫红色，成熟时变成枯黄色或褐色。每个蒴果里有黄褐色或黑色种子 1~4 粒，直径约 3 毫米。种子大小和形状与一个蒴果里的种子数目有关系。一般是一个蒴果里结 1 粒种子的为圆形，结 2 粒的为半圆形，结 3 粒以上的为不规则的三角形。以结 2 粒种子的最常见，很少有结 4 粒的。种子皮较厚而坚硬，不容易吸

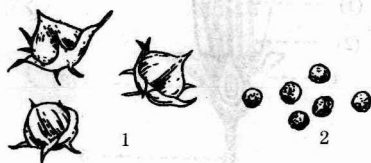


图 6 甘薯的果实与种子

1. 果实 2. 种子

水，发芽比较困难，一般不用于生产，多用于选育新品种。必须先刻破种皮或用浓硫酸浸种以后，洗净放在清水里使它吸水，再给以适宜温度催芽，才能播种(图 6)。

第三章 分布与生长

一、分 布

甘薯虽然是多年生作物，只要气候条件适宜就能够长年生长。但应用到生产上，都是以一年生的栽种形式来完成它从