

盧炳麟 編著

T63

16.26104/19



甘薯栽培技術



科技卫生出版社

甘薯栽培技术

盧炳麟編著

科学技術出版社

內 容 提 要

本書從甘薯在國民經濟上的地位、栽培歷史、分布和生產情況加以總的敘述；再說明其植物學特徵和生物學特性；繼對栽培技術，包括甘薯的繁殖、育苗、田間管理、病蟲害防治、月光花嫁接、貯藏等均有所介紹。本書較為簡明扼要，可供中等農業技術學校及實際農業技術人員在教學和生產中作參考。

甘薯栽培技術

盧炳麟 編著

科技衛生出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可證出098號

大東集成聯合印刷廠印刷 新華書店上海發行所總經售

開本787×1092 1/27 印張4 1/3 字數95,000

(原科技版印10,500冊)

1958年11月第1版 1958年11月第1次印刷

印數1—10,000

統一書號 15 · 89

定價(10) 0.70元

目 录

第一章 概論	1
一、甘薯在国民經济上的地位	1
二、甘薯的栽培历史、分布与生产情况	3
第二章 甘薯的植物学特征	4
一、甘薯的根	4
二、甘薯的莖	5
三、甘薯的叶	6
四、甘薯的花	6
五、甘薯的果实与种子	7
第三章 甘薯的分类与品种	8
一、甘薯的分类	8
二、我国甘薯优良品种的介绍	9
第四章 甘薯的生物学特性	15
一、甘薯的生長和发育	15
二、甘薯对自然条件的要求	25
第五章 甘薯的栽培技术	30
一、甘薯的繁殖法	30
二、甘薯的育苗	31
三、甘薯的整地	45
四、甘薯的扦插	52
五、甘薯的田間管理	61
六、甘薯病虫害的防治	76

七、甘薯和月光花嫁接	91
八、甘薯吃青的补救办法	96
第六章 甘薯的贮藏	98
一、鲜貯法	98
二、干貯法	106
第七章 甘薯的套作、間作、輪作	110
一、甘薯与大豆套作和間作	110
二、甘薯与花生套作和間作	112
三、甘薯和玉米間作	112
四、薯稻輪作	114
五、甘薯和豌豆輪作	114
第八章 甘薯品种的改良	116
一、改良品种的目的	116
二、改良品种的方法	117
参考文献	122

第一章 概 論

一、甘薯在國民經濟中的地位

(一) 生产容易产量高

甘薯在山东叫“地瓜”，北京叫“白薯”，四川叫“紅苕”，南京叫“山芋”，皖北叫“白芋”，江南叫“紅薯”，浙江叫“番薯”。是属旋花科一年生或多年生草本植物，适应性强，能耐瘠耐旱，又耐酸耐咸，抗风力强，种植期的要求不十分严格，因此在遭受自然灾害后不能种植其他作物时，仍可种甘薯。因之又是一种补救誤期种植的作物。

甘薯是粮食作物中产量最高的一种作物，在土质差，施肥水平低的地方种植，一般都能收 1,000 斤以上，高达数千斤。解放以后，农村中由于生产关系的改变，单位面积产量更有大大提高。如 1951 年全国最高丰产纪录为山东文登县丰产户王本水，种植胜利 100 号品种，最高产量每亩收 10,750 斤。1952 年在河北省永清县丰产户竇蔭学，种植胜利 100 号与农林 4 号品种，最高产量每亩收 14,021 斤。到 1955 年全国最高产量为湖南湘阴县白雪新塘一社，该社采用了一系列的先进技术，创造了每亩生产 20,267 斤。1957 年湖北鄂城涂镇出现了亩产 23,000 斤的高额产量纪录。甘薯的增产潜力很大，农业科学工作者积极从事甘薯栽培技术的改进，提高单位面积产量，是一件极为重要的工作。

(二) 营养丰富，是人民主要粮食和家畜饲料

甘薯含有丰富的营养分，既易消化，又供给多量热力。此外并含有维生素 A、B、C，尤其是黄心种含维生素 A 最多。兹将甘薯

块根与茎叶分析结果如下表:

甘薯块根分析(1斤)

(中央卫生研究院营养学系)

名 称	胡萝卜素 A	硫胺素 B ₁	核黄素 B ₂	尼克酸	抗坏血酸 C	蛋白质	脂肪	糖	热量	粗纤维	无机盐	钙	磷	铁
单位	毫克	毫克	毫克	毫克	毫克	克	克	克	卡	克	克	毫克	毫克	毫克
块根	5.70	520	17	2.2	134	10.0	0.9	126	552	2.2	3.9	78	57	1.7

甘薯茎叶分析(%)

项 目	水分	可消化蛋白质	可消化脂肪	可消化氮素物	淀粉
新鲜茎叶	88.5	0.5	0.2	3.0	4.8
风干茎叶	12.5	3.5	1.7	23.0	29.6

甘薯营养甚为丰富,过去我国人民把它作为主要粮食之一,有些地区一年中也有7、8个月吃甘薯的习惯。

甘薯藤叶,营养也很丰富,用以养牛,就能增加出乳量。如南京家园牧场在1951年秋,每日中用鲜藤80斤代替青草料饲养乳牛,每日每头牛能增加3~4磅牛乳。1952年冬,南京农学院津部牛乳场,以风干的薯藤20斤代替稻草饲牛,不但扭转了因饲稻草而下降牛奶的产量并有所增加。甘薯的茎叶又为养猪的良好饲料,在大力发展生猪生产,换取国家工业化所需要的机器,及供应全国人民肉类的需要的同时,应该多种甘薯,以补饲料的不足。更因畜牧事业发展后,能获得大量有机肥料,以解决广大地区肥料的不足。

(三)多含淀粉又为工业原料

甘薯含有多量淀粉,平均在20%以上,如每亩田能产1,000斤甘薯,就可产生200斤淀粉。如前面所说的白雪新塘一社每亩产

甘薯 20,267 斤,就能制淀粉 4,000 斤,确为制粉工业上重要原料。根据苏联科学家分析,甘薯淀粉粒和馬鈴薯淀粉粒不同者是淀粉粒較細,特別容易糖化,这种特性对蒸餾酒精,对制造醬、果醬、糖果餡等有特殊意义,2 斤 13 两薯干可制造 1 斤 96% 的酒精原料。更因酒精在化学、医药、人造漆化妆品配合飲料等日用品工业上用途很广,用甘薯制淀粉又經濟,近年来需要酒精愈多,对增加甘薯生产量更为迫切。

二、甘薯的栽培历史、分布、与生产情况

甘薯原产于南美西印度群島。1492 年哥倫布发现新大陆时,看到当地农民种植甘薯产量很高,遂設法帶归西班牙,欧洲各地就开始种植,以后傳到非洲、南洋群島和馬來亞等地。明万曆 23 年(1594 年)傳入中国。当时福建台风为患,鬧成严重灾害,該省金总督派人四出找寻救荒作物,派到菲律宾看到甘薯是优良救荒作物,但当时西班牙人严禁甘薯出口,就設法把薯蔓溺于水中帶回,才安全到达福建,閩人为紀念总督,所以称甘薯为金薯。到乾隆 51 年(1786 年),曾下令鼓励种植,此后种植日广,在目前我国已成为世界上甘薯出产最多的国家,其次是日本、印度、美国等生产也不少。我国甘薯栽培,除东北、內蒙、青海、新疆等省因气候的关系少有栽培外,其他各省都有大量种植,其中尤以山东、湖南、湖北、四川、广东、河北,台湾和福建等省为最多。根据 1952 年中央人民政府农业部統計,薯类作物(包括甘薯与馬鈴薯)占全国粮食总产量 10%,是所有作物中恢复最快、发展最速的一种作物。全国甘薯种植的总面积在 1951 年已比解放前扩大 122%,其中产量以中南各省为最多,占总量 36.1%,华东 25.9%,西南 15%,华北 13.2%,东北 5.2%,西北 4%,內蒙 0.6%。

第二章 甘薯的植物学特征

甘薯学名 *Ipomoea batatas* Poir. 属于旋花科，蔓性一年或多年生的草本植物。生長在热带地区，終年常綠，能开花結实。在溫帶北部比較寒冷的地方，有时虽能开花，但多不能結实。冬季藤蔓就会枯死，变成了一年生植物。

一、甘薯的根

甘薯的根是分布在深厚的土壤里，都是从节上生出，由于生長先后和条件的影响，就長成如下的三种根：

1. 纖維根 这种根是很細長的，在扦插后一个月內生長很多，后期較少。前期根都分布在上层土壤中，后期也隨藤苗長大，而逐漸向深处生長，达 2~3 尺長，分枝也逐漸增加，故极能耐旱。纖維根生長愈发达，吸收水分和肥料的能力也愈强，藤叶生長也旺盛。甘薯在前期長藤阶段，希望纖維根多；在藤叶生長旺盛后轉入長薯阶段时，就希望这种根少，否則就会造成藤叶徒長，减低产量。因此有經驗的农民在甘薯生長 2 个月藤叶旺盛后，就用指头把纖維根挖去，以控制藤蔓生長，促进块根長大。

2. 块根 甘薯块根是由直徑較大的纖維根积累很多养分而長成的，因此是先伸長，后粗大。由于着生位置和养分的不同，就形成大小不同的块根。在块根生長时，如遇肥料不足，或土壤干燥等条件的影响，就会停止膨大。块根的形狀有紡錘形、梨形、圓形、橢圓形等，是隨各种品种而有不同，一般說以紡錘形及球形的产量最高。皮色以紫紅色的产量为最高，白色次之，黃色产量低。肉色白

的产量高，黄色含维生素A多。薯块能发生很多不定芽，每块约有20个左右，能供繁殖之用。这些芽大都生在上半部，故育苗时长薯多斜放、圆薯多直放，顶端向上，芽就能平衡发育生长。

3. 牛蒡根 甘薯的根除上面两种以外，还有一种粗如手指，长达1~2尺的牛蒡根。这种

根原来可以形成块根，但因在生长期中，如遇低温多雨，或氮肥施的过多，而磷、钾肥料施的过少，因而养分不足，淀粉不能积累，中途停止肥大，细胞组织变厚而形成了牛蒡根。这种根只是消耗养分，影响产量很大，没有利用价值，在栽培上应当抑制这种根的生长。

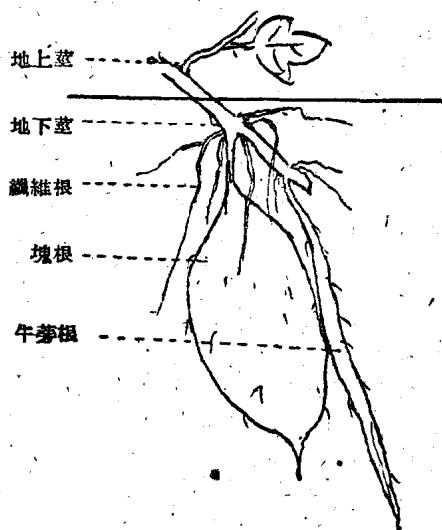


图1 甘薯的根

二、甘薯的茎

甘薯的茎细长而蔓生，长达2~20尺，因品种和栽培情况而有不同。一般茎短茎粗，产量高，长茎的茎细产量较低。大多数品种的茎都倒伏地上，有少数品种茎短而丛生，成半直立状态。茎内含有白色的乳质，凡乳质愈多，茎就愈粗壮有力。茎成圆形或有棱角，颜色有紫色、淡紫色或绿色多种，上生有茸毛。茎上有节，节间长短视品种和栽培情况而有不同，每节生一叶，并都能长出腋芽，着土后又能生根，因此蔓节可用来扦插。扦插用的蔓节，应选乳汁多而粗壮，颜色鲜明，节间中长，没有病虫害的为最好。这种藤苗

扦插后,生根快,成長易,結的块根多集中于莖的周圍,便于机械采收。瘦苗所長的块根拐子長而分散,收获易遭损伤。

三、甘薯的叶

甘薯的叶着生在莖节上,互生,每叶有很長叶柄,可使叶片轉动,便于接受阳光。叶的形狀視品种而有不同,有心狀形,掌狀形或三角形。有全緣,也有多种不同程度深淺的缺刻;就是在同一个品种同一植株上的叶形,上下多少也有差异。通常叶形深裂的薯形多不整齐,而产量也低。叶色有黃綠、暗綠、紫綠等多种,有些品种叶脉,叶基常出現紫色,叶肉較厚多有光泽,叶上通常有毛,尤以幼叶最为显著。

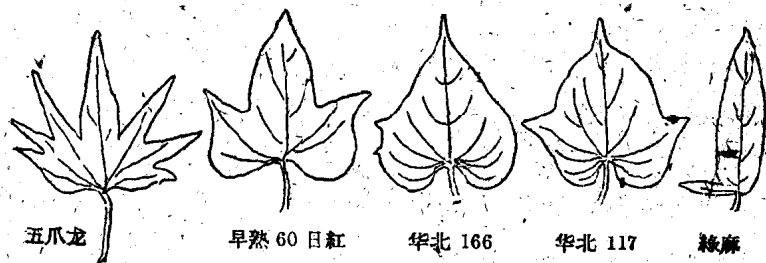


图 2 甘薯的叶

四、甘薯的花

甘薯的花和牽牛花相似,花柄很長,在叶腋或頂端着生,單生或 3~7 朵叢集成序,花色淡紅,也有紫色或白色,1~2 寸長,普通开花期在日出前后,花閉于日落(晴天)或晚間(阴天)。花冠漏斗狀,里面有紅毛蜜腺。雄蕊 5 枚,長短不一,粉囊 2 室,呈縱裂狀,于开花后 2 小时开裂,分散花粉,隔 2 小时后,即行凋萎。雌蕊 1 枚,柱头二裂,柱头在开花时就成熟,此时最易接受花粉,受粉最适期是在早晨 8~10 点鐘、如行杂交,去雄应在开花前 1 天下午 2~6

时进行。子房 2~4 室,随品种而有不同。我国广东、福建、台湾等温暖地方,日照短,可以开花结实;其他各地温度较低,开花的很少。甘薯花的自交率很低,只有 0~10%,杂交率达 90% 以上,所以是一种高度的异花受粉作物。



图 3 甘薯的花

五、甘薯的果实与种子

甘薯的果实为淡褐色圆形的蒴果,受精后经 1~2 个月成熟。果壳自行开裂后,内有种子 2~4 粒,种子细小,黑色或黄褐色,圆形或不规则的多角形,成熟后,须即行采收,以免爆裂脱落。果皮很硬,如用种子繁殖,应在播种前稍稍擦伤种皮,或将种子浸于浓硫酸中 20 分钟,取出放在温水中,使充分吸收水分,播种后即易发芽、胚轴向上生长,帮助子叶出土。

第三章 甘薯的分类与品种

一、甘薯的分类

甘薯在我国栽培已有 300 多年历史,因受自然条件的影响,发生变异很多,再加上劳动人民多年的选育,培育出很多新的品种。例如說:如南瑞苕品种到我国只有 10 多年,現在华东农科所保持原种繼續栽植,其形态为紡錘形。在 1949 年把这品种交前金陵大学园艺試驗場繁殖,經数年栽培后,其形狀就变成帶有五棱的紡錘形。还有种在氮肥較多的地方(如南京农学院丁家桥农場)肉色变为淡黃,甜味也有减低。栽于氮肥少鉀肥多的地方(如南京农学院黑馬宮农場),肉色橙黃而味甜。另外在土中还发现有紫紅皮的。再看我国各地原有的品种,大部都是小叶長藤种,形成这种性狀的原因,也是受自然环境所影响。我国农民已往認為甘薯是一种耐瘠耐旱的作物,都种在瘠薄干旱的地方,很少施肥和灌溉,任其自然生長。甘薯为了自身的生長和发育,必須和外界环境相适应,故叶的面积縮小或发生缺刻,以减少水分的蒸发;莖蔓生長以爭取营养面积,所以形成这种性狀。又如胜利 100 号在南京丁家桥农場和武庄农場的肥沃湿润土地上栽培,叶子呈全緣的;但在北方干旱瘠薄的地方栽培,叶子就帶有缺刻或淺裂,而形成不同的性狀。因此我国各地品种很多,也有它形成的原因。

甘薯品种分类的标准,主要是根据块根形狀的大小、整齐程度、皮色、肉色、肉質、食味与品質等有关性狀来分类。地上部分如叶形、叶色、莖的粗細与長短、色泽、直立或匍伏、节間的長短。此

外如成熟期、耐病性、貯藏力等也是分类的标准。在分类方法上,也不一致。依照叶形分类的有:圓叶、角叶、切叶三种。依茎叶色泽来分的有:黃綠色、暗綠色、紫綠色。依块根表皮色泽来分的有:紅皮、白皮、黃皮、紫紅皮。依肉色分类的有:紅色、白色、橙黃色、紫色。依块根形狀来分的有紡錘形、不正形、圓形。依成熟期来分的有:早熟、中熟、晚熟。依用途来分的有:食用种、工业用种及飼料用种。依蔓的長短来分的有:長蔓种和短蔓种二种。現在我国对甘薯分类尚无統一的标准,但一般采用較多者是分为干甜种和多汁种二个变种,其性狀列表如下:

变种名称	叶	莖	薯 皮	块 根			
				肉 色	收量	貯 藏	用 途
干甜种	心臟形帶黃紫色	粗短而有毛茸	粗厚	白色或黃色,水分少,粉狀品質良好	少	困 难	适于熟食与制造淀粉
多汁种	裂叶,色綠	莖長,也有短蔓种	薄而光滑,有凹凸	白色或黃色,水分多、粘性	多	容易,漸次增加糖分。	适宜生吃和蔬菜用

我国各地大都是長蔓种,每株占面积大,單位面积总株数少,产量低。改良短蔓种,宜密植,每株占地少,單位面积內总株数多,产量高。

二、我国甘薯优良品种的介绍

我国各地所栽培的品种很多,茲將优良品种介紹如下:

1. 胜利 100 号 該品种旧称为“冲繩 100 号”,1928 年在日本冲繩县由“七福”与“潮洲”两亲本的实生后代杂种中选出,在 1941 年日寇侵略我国时,把該种帶到我国华北进行栽培。华北地区农民称为小花叶、小紅皮、洋紅等。其地上部分的特性是:頂叶綠色、叶片綠色、叶脉淡紫色、叶形單缺刻淺裂。莖先端綠色,中部以下

紫色，莖長2~2.5公尺。薯形下部膨大成紡錘形，有条溝，皮色粉紅，一般是頂部色較深，薯肉黃白色，薯梗較脆，不宜翻蔓，切干率為29~31%，含淀粉18~24%，含糖分2.5%左右，農民除食用外多用來加工制淀粉。勝利100號適應性很強，並且豐產，根據各地試驗如下表：

試驗機關	試驗地點	試驗年分	普通品種產量 (斤/畝)	勝利100 號產量 (斤/畝)	超出普 通品種 %
青島李村農事試驗場	青 島	1950	2,736.69	3,123.26	14.11
山東農科所	山東濟南	1947~1956	2,657.13	3,622.88	36.34
安徽農業試驗總場	安徽蚌埠	1953	1,687.2	2,978.8	76.55
江蘇鎮江專區農場	江蘇鎮江	1951~1953	1,815.00	3,768.33	107.07
福建龍溪專區農場	福建長泰	1952	1,416.7	2,424.00	71.10
華東農科所	南 京	1948~1950	1,277.1	3,075.45	140.81
安徽滁縣專區農場	安徽滁縣	1953	2,755.0	4,997.0	74.11

勝利100號為早熟種，宜作夏薯，適宜生長季節較短的地區。在1954年8月20日扦插，11月4日收穫，生長僅76天，每畝仍有850斤的產量。如部分地區因受自然災害，其他作物不能栽培或產量很低，可選勝利100號甘薯作為備荒作物，以解決冬季缺糧問題。勝利100號對黑斑病的抵抗力比一般品種強，但滋味差，易罹毒素病，是其缺點。

2. 农林4号 日本种，一名“关东7号”，1937年在日本千叶县由“吉田”与“胜利100号”杂交所产生的实生杂种，1944年正式命名为“农林4号”，地上部特征，頂葉綠色，葉如腎臟形帶鋸齒，葉面較大，莖綠色，葉柄基部為紫色，莖長1.5公尺左右，薯塊為長紡錘形，皮紫紅色，薯肉白色，有的帶紫色，蒸食味很甜，含淀粉率約在23%，其產量各地試驗結果列如下表：

試驗机关	試驗地点	試驗年份	普通品种产量 (斤/亩)	农林四号产量 (斤/亩)	增产 %
华东农科所	南 京	1950	1,444.20	2,710.50	88.0%
江苏徐州杂谷試驗場	徐 州	1953	2,450.60	3,260.10	32.5%
安徽农业試驗場	合 肥	1953	1,687.20	2,296.80	36.1%

这品种适应性强，中熟，作为麦茬宜早括，缺点是易感染黑疤病。

3. 南瑞苕 原产美国，在1936年引进我国，当年在江苏淮阴試驗場試驗，产量較普通品种高。以后繼在四川試驗，在川北，川东获得显著增产，旋即加以推广。茲將1947~1949年3年来与南京“紅皮”比較如下表：

品 种	1947年		1948年		1949年	
	产 量	%	产 量	%	产 量	%
南京紅皮种	1,873.3	100	1,100.0	100	1,444.2	100
南 瑞 苕	3,815.0	196.9	2,762.5	248.8	2,118.0	146.6

南瑞苕品質和滋味均居第一位，农民反映“味道好，吃后耐餓”，其特点肉質疏松，色紅味香甜，少纖維，經分析結果含水分68.54%，淀粉22.52%，糖量2.34%。性耐肥，不耐粘重土壤，发芽較迟，需种薯要多，較晚熟，适宜于季节長的地方，气候較低的地方栽培产量低，这品种不耐干旱，宜作春薯，藤短，結薯集中，生長期不需翻藤，但抗病性差，易染黑疤病，黑痣病及毒素病等。

4. 华北-117 該种是由华北农业科学研究所对胜利100号品質較差的缺点，在1948年用胜利100号与南瑞苕进行有性杂交的实生后代中育出。頂叶和叶均为淺綠色，叶形單缺刻淺裂，莖綠色短粗，長約1.5公尺，薯形多圓筒形，薯皮淡粉紅色，薯肉淡杏黃，薯块水分比胜利100号少2%左右，鮮薯产量，自1952年开始在

山东、河北、南京等 27 处示范结果，比胜利 100 号增产 10~29% 以上，在山西省比普通品种增产 10.6~170%，华北-117 不仅产量高，品质也超过胜利 100 号，很受农民欢迎，今后可以作为推广的品种，其缺点是对黑疤病抵抗力弱，初期生长迟缓，蔓短不能大量供应夏苗。

5. 华北-166 该品种与华北-117 是在同年由华北农业科学研究所选出的实生杂种，亲本是“南瑞苕”和“北京西郊”，顶叶褐色，叶心臟形，叶面有明显的皱纹，在生长期叶面常显有紫斑，蔓的先端为绿色，中部以下为绿褐色，蔓中等长，约 2 公尺，薯纺锤形，皮黄褐色，薯块上常有生理性裂缝，切干率高，约在 32~37% 之间，单位面积产量比胜利 100 号高 25% 左右，其品质甚佳，含有大量维生素 A，其味甚甜，是一个能够代替品质较好，而产量低的当地的优良品种。

6. 51-93 是华东农业科学研究所 1951 年以胜利 100 号和南瑞苕杂交后选出。1955 年试验，该品种比胜利 100 号增产 12.9%。1956 试验增产 26.21%，而且含营养成分如淀粉、糖、维生素 A 等都比胜利 100 号丰富。其味甜美，胜利 100 号重不能与其相比。同时 51~93 还具有适应性强，产量稳定和早熟的优点。

7. 51-16 是华东农业科学研究所 1951 年用“南瑞苕”和“胜利 100 号”杂交后实生苗中选出，叶心臟形，背面主脉紫色，藤蔓绿色带紫，长 7.5 尺左右，薯块球形至纺锤形，皮色鲜红，肉黄红色，块很大，并且结薯集中，它的生长势旺盛，生产力高。华东农科所在 1952 年及 1953 年两年中栽培，有的植株薯重达 13 斤以上。在 1954 年品种比较试验中，早插的是低于胜利 100 号，迟插的超过胜利 100 号。淀粉含量在南京种植的是 18.4%，在淮阴种植为 19.8%，含糖量 4.6%，肉质细，味甜，少筋丝，适应性较强，宜于土壤肥沃，排水良好的轻松土壤。在北京，徐州试种，都表示有高度生产力，但不耐旱，不耐瘠和粘重土壤，易感染黑疤病。