

高等农业院校交流讲义

作物栽培学

下 册

北京农业大学 河北农业大学
河南农学院 山西农学院 合編
山东农学院 内蒙古农牧学院

只限学校内部使用

农学专业用

农业出版社

高等农业院校交流讲义

作物栽培学

下 册

北京农业大学

河北农业大学

河南农学院

山西农学院 合編

山东农学院

内蒙古农牧学院

农学专业用

农业出版社

高等农业院校交流讲义
作物栽培学
下册
北京农业大学等合編

农业出版社出版
北京老钱局一版

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 106 號)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

东单印刷厂印刷裝訂

統一書號 K16144·1169

1961 年 8 月北京制器

1961 年 8 月初版

1962 年 5 月北京第三次印刷

印数 15,601—25,600 册

開本 787×1092 毫米

十六分之一

字數 517 千字

印張 二十四又八分之五

定價 (9) 二元三角

目 录

第十八章	甘薯·····	1
第十九章	馬鈴薯·····	35
第二十章	棉花·····	81
第二十一章	麻类作物概述·····	155
第二十二章	大麻·····	163
第二十三章	苘麻·····	174
第二十四章	黄麻·····	181
第二十五章	洋麻·····	193
第二十六章	油料作物概述·····	203
第二十七章	花生·····	208
第二十八章	芝麻·····	235
第二十九章	油菜·····	251
第三十章	油用亚麻·····	267
第三十一章	向日葵·····	277
第三十二章	蓖麻·····	285
第三十三章	烟草·····	288
第三十四章	甜菜·····	314
第三十五章	飼料及綠肥作物概述·····	347
第三十六章	紫苜蓿·····	349
第三十七章	草木樨·····	354
第三十八章	田菁·····	361
第三十九章	胡蘆巴(香豆子)·····	364
第四十章	巢菜(苕子)·····	365
第四十一章	紫穗槐·····	368
第四十二章	无芒雀麦草·····	371
第四十三章	苏丹草·····	373
第四十四章	小球藻·····	377
第四十五章	水浮蓮·····	381

第四十六章	南瓜.....	385
第四十七章	胡萝卜.....	386

第十八章 甘 薯

一、概 述

(一)国民经济意义 甘薯别名很多,山东省称地瓜,河南省和山西省称红薯或甜薯、北京、天津称白薯,南方很多地方称山芋、红薯或番薯。

甘薯是高产粮食作物之一,在我国粮食生产中居有重要的地位。1958年全国薯类面积占粮食作物播种面积13.5%,而产量则占粮食总产量的25%。农民有“一季红薯半年粮”的说法。在“1956年到1967年全国农业发展纲要”中指出:“根据需求和民食习惯,适当地发展玉米和薯类等高产作物。”

甘薯的营养价值高,4斤鲜甘薯(折合1斤粮食)比1斤大米能多产生7.85千卡的热量,蛋白质的含量也较多。薯块为红色肉质的,还含有丰富的维生素(胡萝卜素、硫胺素、抗坏血酸等),见表18-1。

表18-1 甘薯的营养成分与其他食粮比较(每一百克的含量)

成 分 作 物	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)	糖 (克)	热 量 (千卡)	粗 纤 维 (克)	无 机 磷 (克)	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	胡 萝 卜 素 (毫克)	硫 胺 素 (毫克)	核 黄 素 (毫克)	尼 克 酸 (毫克)	抗 坏 血 酸 (毫克)
甘 薯(鲜)	2.3	0.2	29	127	0.5	0.9	18	20	0.4	1.31	0.12	0.04	0.5	30
大 米	7.5	0.5	79	351	0.2	0.4	10	100	1.0	0	0.18	0.03	1.5	0
高 粱 米	8.2	2.2	78	365	0.3	0.4	10	230	5.0	0	0.14	0.07	0.6	0
玉 米 面	9.0	4.3	73	367	1.5	1.3	22	310	3.4	0.15	0.36	0.12	1.8	0
面粉(八一粉)	11.0	1.4	74	353	0.3	0.6	—	—	—	0	0.25	0.06	3.4	0

甘薯的用途也很广,用它所制成的食品不下几百种,因此薯类也是调剂和改善生活所不可缺少的食品。

甘薯是牲畜的好饲料,它的块根和茎叶不论鲜喂、青贮、晒干,都是牲畜所喜爱的。甘薯茎叶的营养价值不低于三叶草,其蛋白质含量几乎与三叶草相等,脂肪、碳水化合物和灰分

等含量則超过之,而纖維素含量較低(表18—2)。薯块更是喂猪最理想的飼料。

表18—2 薯莖与紅三叶草(干草)的化学成分

(%)

作物	蛋白質	脂肪	碳水化合物	纖維素	灰分
紅三叶草	14.5	3.9	45.0	29.3	7.3
甘薯	12.5	4.9	55.9	18.2	8.7

甘薯在工业上是制造酒精、淀粉的重要原料,100斤鮮薯可制洁白淀粉 15—20 斤或酒精 6 立升,同时它还是塑料和丁酸等的良好原料。作为农村副业,它也有多种用途,可作粉条、糖、醋、酱油等。

(二)甘薯的分布和生产概况 甘薯原产热带的中美洲,在世界上分布很广,其主要产区在北緯 40°以南。北緯 45—46°栽培甘薯也有一定的收获,但以热带及亚热带生长較为良好,分布較广。

世界上生产甘薯最多的国家是我国,其次是日本,再次是印度等国。

甘薯在我国栽培已有360余年历史。分布全国各地,甚至在黑龙江省佳木斯(北緯46°)也能生长良好,但以黄淮平原、四川盆地和东南沿海地区栽培面积較为集中。1956 年主要产甘薯省分的种植面积比例如下:四川省占全国的 15.6%、山东省 15%、广东省13.1%、河南省 12.6%、安徽省10.5%、河北省約为 5 %。

解放以后,甘薯生产发展极快。1936年全国栽培甘薯面积为3,554万亩,1936年到1946年的10年間栽培面积的增加还不到1,500万亩。1959年全国甘薯的栽培面积扩大到一亿六千多万亩。解放以后,甘薯产量的增长也是很快的,特别是大跃进以后,增加更快。1936年全国甘薯总产量为34,180万担(鮮薯),1952年为 100,475 万担(鮮薯),比1936年增加了三倍,1956年比 1952 年增加 2,372 万担。1958、1959 年全国甘薯获得了丰收,总产量和单位面积产量均有很大增长,其中出現了不少丰产纪录。解放以后甘薯栽培面积与产量的迅速增长,是由于党的英明领导与农民生产情緒的空前高涨的結果。

华北地区如山东、河南、河北等省均是我国甘薯主要产区,栽培面积正在迅速地扩大。其中以山东省甘薯栽培的面积較大,其次为河南省、河北省、山西省。內蒙古地区試种甘薯的結果也表現生长良好。

二、栽培的生物学基础

甘薯屬旋花科(Convolvulaceae),为蔓生草本植物,学名为“*Ipomoea batatas* L.”。在热带地方为多年生,能开花結实,也可用种子繁殖,但在溫带为一年生,通常不能开花結实,所以

只能用无性繁殖。

(一)甘薯的生长与发育过程

1. 薯块及其发芽 薯块是甘薯肥大的根,内含大量养料(主要是淀粉),块根的形状、大小与品质因品种和生长环境的不同而异。块根的形状有纺锤形、椭圆形、圆形等;皮色有红、黄、白、紫等色;肉色有红、白、橙黄等,但以红、白两种肉色较为普遍。块根的横断面分为栓皮、皮层和中柱,在中柱之内大部分是薄壁细胞,还有多数的维管束,每个维管束有一条或数条导管,并有多数的乳管,分泌乳汁。横切后不久近皮部氧化变为黑褐色,是由于单宁经氧化所致。

块根表面具有4—6条纵沟及许多“根眼”,幼芽则由根眼处长出。在适宜的条件下,经过7天,大部分的根眼呈现似米粒大小的白点,即开始萌芽。薯块的发芽并不是平均分布于薯块各部位的。据林世成等的研究,一般在薯块顶部发芽较多且早,发芽数约占总数的65.1%;中部次之,占总数的20.2%;下部最少,仅占8.7%,且下部发芽慢,尾部多不易成苗。因此,在苗床摆薯或直播时,必须将薯块的顶部朝上,切勿倒置。

薯块发芽时的最高温度不宜超过34°C,最低温度不宜低于20°C,否则容易腐烂。

2. 茎、叶及其生长 甘薯茎蔓生,蔓的长短因品种不同而有很大差异,自2尺到20尺不等。茎蔓中含有白色乳状汁液。茎横断面呈圆形或带有棱角。茎色有绿、淡绿、淡紫、紫绿或褐绿等。茎节与湿润土壤接触后,能发生不定根,因此茎可作为繁殖之用。

叶为单叶,互生,叶序为五分之一。叶具叶柄及叶片,无托叶,叶片基部有二个小突起(即小綫体)叶片上有明显的支脉。叶色有绿、紫、褐等,并有浓淡的差别,有的品种在同一茎蔓上,顶叶与老叶的颜色不同。叶形有心脏形、肾脏形与掌形等,同一株的叶形也有不同。叶全缘或具缺刻,有的品种的顶叶与老叶的形状不同。叶片大小因品种和生长条件而有很大差异。叶柄一般长度约6—23厘米,有绿、紫等色。

甘薯茎叶生长的速度是随着气温的高低与雨量的多少而转移。春薯前期在低温和干燥的气候条件下,茎叶生长较为缓慢;中期在高温多雨的时期,茎叶生长较快;后期由于低温干燥,薯块迅速增大,茎叶衰退。根据山东农学院1956—1957年观察的结果,在济南4月底5月初栽秧,约需经过7—8天的时间才开始还苗,6月上旬开始发生分枝,7月上旬封壟,7月间是茎蔓迅速增长的时期,8月中、下旬的茎叶生长已达最大的限度,在这个时期以后茎叶表现黄绿色,重量逐渐减少。夏薯在高温多雨的时期插蔓,所以初期的茎叶生长较快,例如在6月下旬插蔓,4—5天后,即开始还苗,7月上中旬开始发出分枝,8月上旬封壟,8月间茎叶生长甚快,8月底茎蔓重达到最高峰,到了9月初以后,在低温干燥的环境下,茎叶生长衰退,生长的情况见图18—1与图18—2。

3. 根系与块根形成 甘薯的根按其形成情况的不同,可分为纤维根(细根)、块根及梗根三种。这三种根都由茎蔓的节部发生,在开始生长时不易识别,到后来由于次生形成层的活动和薄壁细胞中淀粉累积的差异,便形成不同的根。

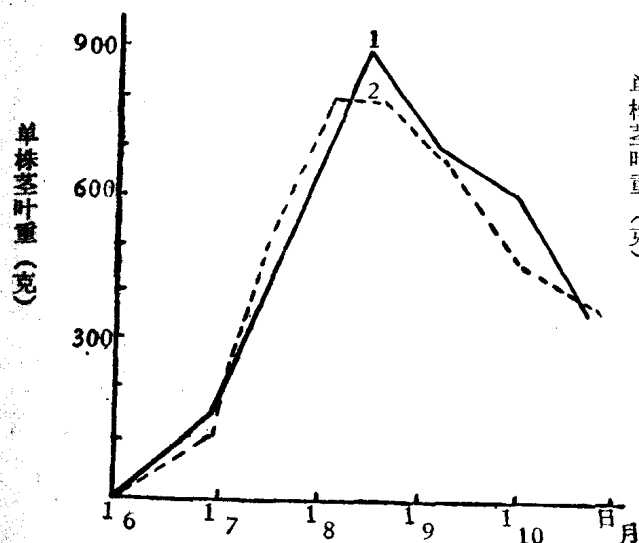


图18—1 春甘薯茎叶生长曲线

1.1956年

2.1957年

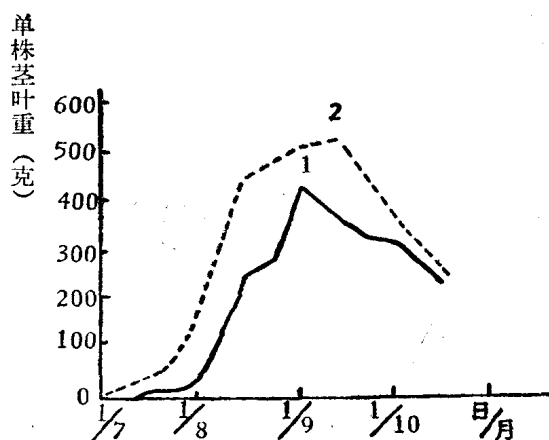


图18—2 夏甘薯茎叶生长曲线

1.1956年

2.1957年

纖維根(細根)一般在插蔓后三个星期已发生,这种根通常在生长前期形成,后期形成的較少。如果在排水不良的地区和施氮过多茎叶徒长时就会发生很多的纖維根。

块根大多发生在10厘米左右的土层内,块根内貯藏有許多糖类。块根是从纖維根形成的,需要适当的温度、水分、空气与氮、磷、鉀三要素肥料良好的配合,以及应用适当的栽培技术。如果在块根形成之后,环境不适宜,也会破坏薯块的内部組織。例如温度太低,薯块受冻;水分太多和缺氧,会发生硬心,失去生命力而引起腐烂。因为根茎类作物根部呼吸作用比較旺盛,缺氧时根部生长大受影响。块根在土壤中着生的位置不同,所获得土壤中水分、空气和养分等条件不一样。因此,形成大小不同的块根,一般以10厘米处形成的块根較大,在土壤深处,水分虽多,但空气較少,对块根生长不利,薯块較小。

(1)块根的内部构造及其形成过程:块根在开始生长的时期和細根沒有多大区别,插蔓后,在插入土中的节上,发生細根,在适宜的条件下,可以逐漸肥大形成块根。

块根的膨大是由根的組織,經過二次增厚生长而成的,首先是皮层的增厚,后来是中柱鞘内形成层活动而成膨大的薄壁組織。

从幼小細根的横切面来看,最外部是表皮,表皮下有十多层皮层細胞,往内是內皮层,再往内是中柱鞘,中央为5列左右呈放射状排列的原生木質部的导管,并連接着后生木質部的

导管。韧皮部和形成层都还不发达。

当根的直径为1厘米时,中柱部分的直径只有0.4厘米,块根膨大以后,皮层的比例很小,而大部分为形成层所分生的薄壁组织。一般块根的增大自基部开始,随着中柱组织的膨大,表皮下出现有木栓层,形成木栓组织(周皮),表皮逐渐剥落。有些品种在木栓组织中含有花青素,成为红色或黄褐色的甘薯“皮”。

甘薯块根的形成,除了初生形成层的活动以外还由于次生形成层的活动。这种次生形成层的激烈活动,分裂出许多薄壁细胞,在次生形成层的最活跃时期,也就是块根形成最快的时期。由于薄壁细胞数量的增加,使木质部导管分离而成若干维管束,每一维管束含有一条或数条导管,在导管的周围为次生形成层,块根继续生长时,分散的维管束产生木质部及韧皮部,而每束又为新形成层所围绕。甘薯的淀粉是充满在有间隙的薄壁细胞中的,初生形成层或次生形成层的活动,对于块根的形成和肥大都是很重要的,前者决定块根是否形成,后者决定开始形成的小块根能否迅速的肥大,缺一不可达到增产的目的。

一般纤维根的中柱木质化程度大,而形成层的活动弱,因此形成细根;当形成层活动力强大,中柱的木质化程度大,则形成梗根。

甘薯块根的形成和发育过程是受外界环境条件综合影响的结果。在适宜的土温与含钾多的土壤中形成层活动程度大,木质化程度小,因此能形成肥大的块根;土壤干燥紧密,虽然初生形成层的活动程度大,但木质化程度大,因此形成梗根;日照不足,木质化程度虽小,但形成层活动力小,容易长成细根;在通气不良、氮素过多的情况下,形成层活动程度小,木质化程度大,最难形成块根。

(2)薯块发育的时间:薯块生长的初期与后期均比较缓慢,中期较为迅速。根据山东农学院在济南观察结果,春薯在4月底5月初插蔓约经40—50天薯块开始发育,初期生长较慢,8月间生长较迅速,9月间生长最为迅速,这个时期是茎叶衰退,出现黄绿色的时期,茎叶中所积累的一部分养料向块根输送。到了10月薯块生长又趋缓慢,夏薯在6月底栽后约30天,

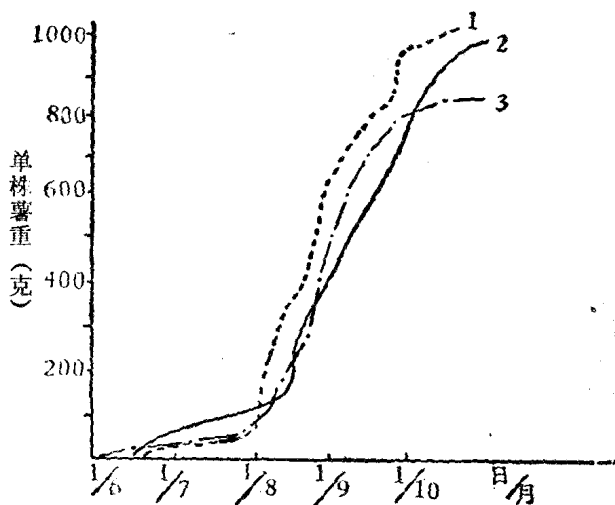


图18—3 春薯的薯块生长曲线

1. 1951年5月17日插蔓
2. 1956年5月7日插蔓
3. 1957年4月28日插蔓

薯块开始发育，在9月間生长最速，这个时期的茎叶稍有衰退的表现，在10月間薯块略有增长(图18—3、图18—4)。

春薯插蔓时期比夏薯早，薯块的发育也比较早，产量高。另外薯块发育时期与品种也有关系，根据前华北农业科学研究所研究的结果，甘薯块根形成早的品种，块根初期生长快，后期生长慢，这类品种在华北宜作为春薯。另一种，块根形成晚，块根初期生长慢，后期生长快，这类品种可作为夏薯。

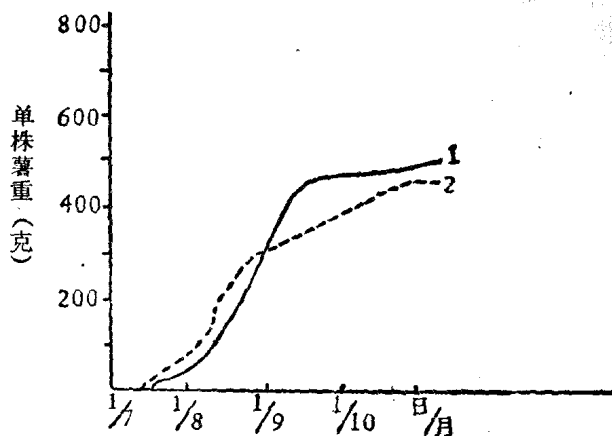


图18—4 夏薯的薯块生长曲线

1. 1956年7月1日插蔓 2. 1957年6月25日插蔓

薯块发育时期的适宜气温为 $20-25^{\circ}\text{C}$ ，而且温差宜大，约为 $12-14^{\circ}\text{C}$ ；适宜的土壤相对湿度为65—70%。若土壤温度在 18°C 以下时，则薯块生长不良，变为细长。薯块发育中期，如果土壤干燥既不利薯块的肥大，也不利于地上部的生长。如果土壤干燥或潮湿不定，薯块常出现裂痕。在薯块发育后半期，如遇干燥，薯块变为细长。潮湿的土壤虽有利于地上部的生长，但不利于块根的肥大。

(3) 块根与茎蔓生长的相互关系：甘薯茎叶生长的好坏，决定于自然条件与栽培技术。如在水分和氮肥过多的情况下，茎叶徒长，夺去了过多的养分，甘薯块根就生长不良；在茎叶生长不良的情况下，亦不能使块根肥大，主要原因是由于茎叶生长不良，不能积累养分。因此，只有在茎叶与块根间的生长协调一致，才能得到最高的产量。一般在甘薯生长的前期是茎叶增长的时期，后期为块根膨大的时期，茎叶的生长速度缓慢，如果后期茎蔓继续发展会延迟和减少块根膨大。依据甘薯茎叶与块根生长的相互关系，可分下列几种：

① 块根膨大前，茎叶的生长已达到十分繁茂，后期茎蔓停止生长而块根充分的生长，这是最理想的状态。

② 前期茎叶生长繁茂，后期茎叶继续生长，略有徒长的现象，消耗养料，影响块根的发育。

③ 在块根肥大期间茎叶生长不良，养分不够供给块根肥大生长，而后期茎叶徒长，这是最差的状况。

④ 茎叶生长不良，块根也生长不好。

为了掌握最理想的甘薯地上部与地下部的生长，必须正确了解甘薯地上部与地下部生长规律，和掌握栽培技术。茎蔓徒长时可用摘心提蔓等方法来抑制地上部的生长，茎蔓生长太差，可增施肥料(尤其是氮肥)配合适当的灌溉，以促进地上部的生长，使茎的伸长与块根生长达到合理的比例。

(4) 开花和结实：甘薯在热带、亚热带与温带南部能自然开花。在我国北方大多数的品种不能开花，长江流域一带虽能开花而不能结实，台湾南部，广东南部及海南岛等（北纬23度以南）地区大多数的品种能开花结实，但是，也有极少数的品种如河北351号，在北纬40度的北京能自然开花结实，而且块根的产量也不低。

甘薯是虫媒花，一般自交不孕，杂交的可孕性也有一定的限制，在不同品种间杂交有的可孕性很高，有的可孕性很低，甚至有的绝对不孕，甘薯不孕性的原因，至今尚不了解。

甘薯的花为聚伞花序，生于叶腋和茎顶。花形与牵牛花相似，淡红色或紫色，雌蕊一枚，雄蕊五个。

甘薯的果实是圆形的蒴果，其中常着生一、二粒种子。种子细小，黑色，种皮极硬，不易透水。因此，甘薯如用种子繁殖，要用浓硫酸处理，才易迅速发芽。

(二) 甘薯对外界环境条件的要求 甘薯原产亚热带，喜高温多日照的气候，不耐寒冷，生长期至少要有120天以上的无霜期。

1. 温度 甘薯对温度的感应极为敏锐，遇霜会遭受冷害。温度在 10°C 时，是贮藏的低温界限，也就是收获期的界限和生长的最低温度。贮藏期间适温是 13°C 左右，温度在 18°C 以上时，会使薯块发芽。发芽时最适当的温度是 32°C 左右，温度高过 34°C 时会影响薯块发芽。秧苗的生长，以 $25-30^{\circ}\text{C}$ 的温度为较快， $15-20^{\circ}\text{C}$ 的温度，秧苗生长较慢。一般在高温时，秧苗生长势较强，可抑制花叶病的发生。另外在温度较高时栽秧，可促使须根生长和增加块根的数目。薯块膨大的适宜温度为 $20-25^{\circ}\text{C}$ ，而以 $22-23^{\circ}\text{C}$ 时，块根发育最快，尤以日夜温差较大时为宜，因为日间温度较高，有利于水分和养分的吸收和光合作用进行，制造的养分多；夜间温度较低，植株呼吸强度减弱，消耗养料少，有利于养分向根部累积。栽培甘薯进行打壟，有提高日间土温和降低夜间土温的作用，因此对促使块根肥大是有利的。甘薯在生长期，土温保持 15.5°C ，植株生长保持正常，若土温降至 10°C 以下，则停止生长不久即死；当土温升至 35°C 以上，生长会受到抑制。

2. 水分 甘薯在生长期最适宜的降水量是450毫米左右，华北许多地区的甘薯生长期间的降水量和上述的数字相近，因此颇适合于甘薯生长。但是华北地区的雨水分布不均，在春甘薯生长初期较为干旱。甘薯在栽苗成活后，具耐旱能力，尤其在茎叶没有封壟前，耐旱力更强，甘薯在茎蔓迅速生长时，需要较多的水分，但是水分过多时，茎叶生长过于旺盛，而且土壤太潮湿，往往因湿度过大使下部茎叶发生腐烂，所以应注意排水和适当抑制茎蔓过盛的生长。在薯块迅速增长的时期不需要太多的水分，宜稍干燥，这样生长的块根品质较好。但过于干旱时，块根皮部发生破裂，品质欠佳，若在收获前雨水过多，块根品质不良，而且贮藏比较困难。因此，栽培甘薯实行起壟栽培，便利排水，对于甘薯生产有重要的意义。

在水分较多的环境下栽培的甘薯，切干率较低，反之则较高。根据前华北农业科学研究所把1951—1955年不同降雨量对甘薯切干率进行了研究，结果见表18—3。

表18—3 各年降雨量对甘薯切干率的关系
(北京)

年 份	年 雨 量 (毫米)	切 干 率 (%)	
		华 北 117	胜 利 百 号
1951	422.4	32.0	29.7
1952	513.2	29.9	28.7
1953	671.8	30.5	27.0
1954	1001.1	25.5	33.5
1955	859.0	28.0	—

3. 日照 甘薯是喜欢阳光的作物,日照是否充足会影响光合作用的强度,例如阴天多雨,日照不足,产量显著降低。华北的气候与甘薯原产地虽有悬殊,而单位面积产量一般要比华南各省要高,这和北方日照较长、晴天较多,有一定关系,日照不足会使叶色黄绿,叶面积变小茎蔓生长不利,块根的产量降低。另外,甘薯系短日照作物,短日照能促进开花。

4. 土壤 甘薯对土壤要求并不严格,具耐瘠的特性,但以表土疏松,排水良好,富含有机质,土层厚的砂质壤土或壤质砂土为适宜,在这种土壤里甘薯的品质好,切干率高。据前华北农业科学研究所的调查结果见表18—4。

表18—4 不同土壤类型对甘薯切干率的关系
(北京 1955年)

品 种	粘 壤 土 (白祥庵)	砂 壤 土 (蘆溝桥)
胜 利 百 号	24.5	31.4
华 北 117	25.0	33.5

但砂质过多的土壤缺乏水分与养分,甘薯生长不良。砂质土壤宜施用足量的有机肥和掺粘土,改良土壤。另外栽培在粘重土壤上的甘薯,在雨季因排水不良,容易发生烂薯,而且不耐贮藏,所以粘土要掺入砂土改良土壤。根据前华东农业科学所在安徽省萧县梅村的调查,胜利百号品种在砂质壤土栽培的带甜味,在粘重土中栽培的带酸味。在南京把胜利百号种在排水良好的轻松土上,皮为粉红色,种在排水不良的粘土中,皮色为暗灰色。此外,排水不良的粘重土壤对黑斑病和黑痣病都有增加发病率的影响,但对根线虫有抑制的作用。土壤含腐植质过多,栽培甘薯易使茎叶徒长,消耗养分,块根的品质与量均差。

土壤含水量对于块根形成、块根形状和品质都有极大关系。土壤含水量占田间持水量的60—70%时最适于块根形成,土壤含水量过高,块根多为长形,皮色淡,食味不佳,切干率低,产量不高。

甘薯对土壤酸性反应的忍耐力很强,酸碱度5—7最为适宜。试验证明,酸碱度达到4.2仍能得到一定的产量。此外,一般栽培甘薯的土壤含盐量不能超过0.2%。

三、分类与品种

(一)甘薯的近缘植物与分类 甘薯属于旋花科Ipomoea属,该属计有105个种,分布于热带及亚热带沿海地区和各岛屿。

甘薯品种根据经济用途不同可分为三类:

1.食用品种 这类品种具有薯形整齐、耐贮藏、食味良好、薯肉红色、肉粉质、淀粉含量18—20%左右、含纤维少等特点。“南瑞苕”“内原”等属于这类品种的代表。

2.工业用品种 这类品种具有薯形整齐、耐贮藏、肉质洁白、淀粉含量高(不低于25%)等特点。作为制淀粉原料的品种淀粉粒要大,作为制酒精原料的品种淀粉粒要细小。

3.饲料品种 这类品种具有地上部和地下部产量都很高、贮藏性较好、茎叶蛋白质含量高等特点。

(二)华北地区的优良品种及其特性

1.胜利百号 原名冲绳100号,1927年在日本冲绳县由七福和潮州二亲本进行有性杂交所选出的。1940到1941年间,从日本传入我国。顶叶绿色,有的边缘是微紫色。叶形以单缺刻浅裂为多,叶中等大、绿色、叶脉微紫,叶基紫色。茎尖端绿色,茎基部紫褐色,茎长1.5—2.0米。薯形为下膨纺锤形到块状,有条沟,薯皮粉红色,一般顶部颜色较深,肉色浅黄,薯梗较脆,切干率为28.1%,淀粉含量18—21%,纤维少,食味差。幼苗生长快,结薯早而集中,整齐且产量高。适应性强,耐肥、耐涝、耐旱、不择土壤,极抗蔓割病,对黑斑病有一定抵抗力。在华北区栽培,其产量可超过本地种70—151%,最高可超过二倍以上,但易罹毒素病和易受霜害。此品种在华北各省均有栽植。

2.华北117 1948年前华北农业科学研究所针对胜利百号的缺点,由胜利百号与父本南瑞苕杂交选育而成,在华北各省试种结果,产量是胜利百号的98—125%,干薯重则高出胜利百号一成以上,1957年在山东三十七个地点试种结果,平均比胜利百号增产15.06%。

顶叶浅绿色,叶单缺刻,心脏形,叶脉基部浅紫,叶柄长。茎粗较短,茎长1—1.5米,节间短,分枝多,茎色淡绿。薯块圆筒形或长纺锤形,略有浅条沟,每株平均薯数为4—6个。结薯早而集中,耐肥、耐旱力强。薯皮淡红色,肉为浅杏黄色,薯块水分比胜利百号少2%,切干率为28—31%,每100克薯内所含甲种维生素至少为胜利百号的一倍,淀粉含量为13—20.7%,食味比胜利百号好。但易感染黑斑病和黑痣病,苗生长慢,育苗时间长,蔓短,采薯苗数较少是其缺点。目前在华北各省均已普遍推广。

3.北京553 前华北农业科学研究所育成。由胜利百号自由杂交授粉的后代中选出,1954年入选。顶叶紫,叶缺刻浅裂,叶脉淡紫,叶基、叶柄、柄基都带紫色。茎基部暗紫色,茎粗,长1.5—2.0米,分枝多。块根长纺锤形、极大。皮褐黄色,带淡红色,肉淡杏黄色。水分多,淀粉量少。但出苗多,早期生长快,结薯早,耐涝,耐肥,产量高而稳定。经各地试验产量记录比胜利百号高10—59%。现在河南省已分区繁殖推广,河北集中在唐山地区推广,山东省正

在大量繁殖中。

該品种适应性大,在旱地、薄地、肥沃土地均表現增产,品質食味中等,較抗黑斑病和黑痣病,耐貯藏性亦較强。經初步鉴定本品种适宜在沙壤土栽植,作飼料用更有前途。缺点是切干率低,不超过25%。

4. 华北166 由前华北农业科学研究所育成,亲本为南瑞苕和北京西郊种(二紅类型)杂交,1950年选出,1955年开始推广。頂叶紫褐,叶綠色,尖心形,叶面有明显的皺紋。茎較細,綠色或帶淡紫色,长2—2.5米。块根紡錘形,皮黃色,肉杏黃。切干率32—37%。維生素含量为胜利百号的4.5倍,味甜,河北石家庄一带农民称为“糖山藥”。在山东省据萊阳試驗,1957年春栽产量比胜利百号高3.6%,夏栽比胜利百号低16.8%。鮮薯产量不高,但水分少,切干率高,食味极佳,出苗早,出苗較好,剪苗数亦优于华北117和北京169等品种。耐低温能力强,在粘土的薯块易現裂沟,在沙性土产量較高。

5. 北京169 前华北农业科学研究所由九州3号和南瑞苕杂交后代选育而成。頂叶綠色,叶心脏形,叶脉叶基淡紫,叶基与叶柄連接处两密腺顏色深,很鮮明。茎綠色而短粗,长1—1.5米。块根紡錘形,皮黃白色,肉杏黃,水分少,切干率高,在北京曾高达39%,多年試驗中不論春栽或夏栽,每亩干薯重均居第一位。在山东1956年夏薯試驗中鮮薯产量比胜利百号增产11.21%,薯干产量超过胜利百号29.39%。而春栽产量低。該品种生长力旺盛,耐霜性也强,結薯早而集中,薯形整齐良好,大薯多,小薯或屑薯少,食味也較好,但蔓短剪苗少是其缺点。

6. 內原 日本品种。根据盛家廉和林世成等鉴定,本品种可能是“兼六”。“兼六”系紅六气和南瑞苕杂交后代。頂叶紫褐,圆心脏形,叶較多,叶大,叶背脉紫色,叶基紫色。茎綠或帶紫色,长约2米左右,地上部生长极茂盛。块根紡錘形,有淺条沟,皮暗紅色,肉色桔紅,含較多胡蘿卜素,切干率高。据山东省农业科学研究所(1957年)試驗,夏栽产量与胜利百号相似,而低于华北117,169,553等品种,但切干率高,在該所試驗薯干产量比胜利百号高18.28%。該品种食味极佳,薯形較好,薯块小,出苗較好,唯耐涝性差,且易感染黑斑病,蔓短,剪蔓苗較少,現在北京及郑州等地开始繁殖。

7. 济南长蔓 該品种系山东农业科学研究所于1956年从华北117品种选出的变异单株,性状基本上与华北117相似,仅薯蔓变得細长,經三年来观察与鉴定的結果表現良好,产量显著比胜利百号高,1958年試驗,产量超出胜利百号24.67—26.12%,比华北117增产8.77—11.14%。薯块水分稍多,切干率低于胜利百号及华北117,但薯干亩产仍比胜利百号增产11.58—19.98%,食味中等,其最大优点是薯蔓长,可以大量供应蔓苗,有利繁殖夏薯,解决华北117蔓短,剪蔓少的缺陷。現在山东省开始推广繁殖。

四、栽培技术

(一)育苗 甘薯育苗要做到及早育成壮苗,农諺“秧好一半收”,說明了培育壮苗的重要

意义。壮苗的特征是无病害，苗色较为深绿，叶片肥厚，叶面积较大，茎的节间粗短，节数多。这样的秧苗栽后，成活率高，发根早，生长快，抗逆性强，形成肥大薯块的力量也大，产量高。

春甘薯适当早栽，夏甘薯争取早栽是甘薯增产关键之一。由于早栽的甘薯生长期较长，植株能制造和积累更多的养料。春薯在早栽的情况下，更需育成壮苗，借以增加秧苗的抗寒力。

要达到上述目的，必须早育苗，并选好种薯，供给秧苗以生长良好的条件，即要有适当的温度、水分、日光、养料和没有病菌传染。现将育苗的主要措施分述如下：

1. 种薯的选择和处理 种薯的选择不仅对于防止病害和退化非常重要，而且对于提高种性，创造优良新类型也具有重大意义。甘薯变异大，如胜利百号品种本是结薯集中、蔓短叶大和生产力很高的品种，如果不加选择，就有蔓变成细长，薯块形状不整齐的现象。为了提高种性要建立留种地，以麦茬甘薯做种，并在整个生长期进行严格的选择，发生毒素病时必须要在苗床时期将整个病薯除去，否则气温升高后即不易检查病苗；其他病虫害为害也要严格选除。收获前在田间进行初选，选择生长健全，未罹病虫害的植株；在霜前收获，将选出的优良植株单独贮存，到来年再进行选薯，选择的标准是：

- (1) 具备品种固有的特性。
- (2) 单株产量高，结薯集中，结薯多。
- (3) 薯形整齐。
- (4) 皮色鲜明，皮部光滑。
- (5) 薯块大小适中，一般选薯块重4—5两。
- (6) 无病虫害，无机械伤害和裂口。
- (7) 未受过冻害和未发过芽的。

种薯选好后，为了防止黑斑病应进行种薯消毒，以温汤浸种法最为有效。将种薯放在51—54℃的温水中浸10—12分钟，种薯下水时，水温可在58—60℃之间。种薯下水后要不断地摇动筐子，使盛薯的筐子内外温度一致，水温就可迅速降到54℃。如果浸种不到10分钟，水温已降到51℃以下，应加热水调节温度，一定要保持在51—54℃之间。浸种最好采用“连接保温缸浸种法”(图18—5)，这种方法保温好，能节省燃料和提高工效。采用这一方法，种薯下水时的水温应在57℃左右，消毒应保持的水温和消毒时间与上法同。

消毒前，最好先将薯块外部附着的泥土洗去。消毒后的种薯要立即下炕育苗。

2. 苗床 甘薯的苗床要选择向阳避风，日光充足，地下水位较低的新茬地或三年未种过甘薯的场所。华北地区一般在三月上旬到中旬或更早时间开始育苗，育苗的方法有用回龙火炕、酿热温床和三级育苗法等。

(1) 回龙火炕：回龙火炕的优点是保温好，省燃料和出苗快。只要适当掌握育苗技术，上炕后30天左右就能采苗，方法是选择向阳避风的地方，挖6尺宽，15尺长，7—8寸深的长方形炕，在炕的一头，离炕边1.5尺处挖一个4尺长，3尺宽，3.5尺深的烧火炕。在烧火炕

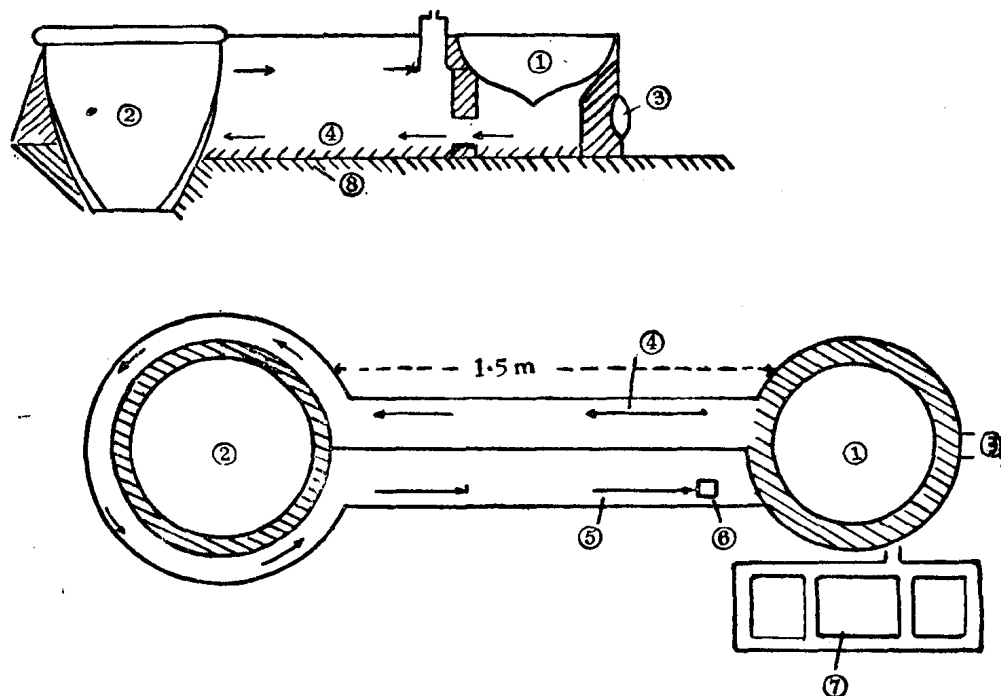


图18—5 鍋缸連接保溫浸种設備图

1.鍋 2.缸 3.火門 4.进烟道 5.出烟道 6.烟囱 7.風箱 8.地面

靠墙的当中，离地面2.1尺以下掏一个烧煤的火爐，火爐上口大4寸，下口大6寸，深1尺，在火爐的里边頂上挖一个四寸見方的火洞，火洞与火炕上的火道相通。在长方形火炕的当中，挖一条5—6寸寬的火道，長約12尺，成斜坡形，靠火爐的一头1.5—1.6尺深，靠出火口的一头7—6寸深。火道在靠出火口处分成二股，成八字形。每股火道的前端是5寸見方的出火口，出火口离两边的炕牆1尺半，离炕头的牆1尺2寸。火道上盖土坯或砖块，上面再用土填平(图18—6)，挖好火道和爐子之后，把炕底鏟平，側立8排土坯(用砖也可以)，靠牆周围的坯要相互連接，当中的六排坯之間留4寸的空隙并要錯开摆(图18—7)。为了使烟从一个烟囱出烟，在烟囱的这一头离牆1尺处横摆上一排坯，两边靠牆处各留一个5—6寸的通道，在这一排坯和牆之間的空隙交錯的放上几块半截坯。在火道口上三面放两层扁砖，砖与砖之間留一定空隙，上面平着盖上两块土坯。放好土坯之后，在坯上面横摆一层高粱秸用麦秸泥抹好，并在炕里面靠炕牆每边挖三个3寸見方的調溫洞子，使炕底和炕面相通，以便在育苗时調节溫度。在炕的四周砌上双坯的炕牆側立着放两层高約1尺4寸、厚7寸半，并砌一个高于炕牆1尺6寸的烟囱，等炕面上的泥稍干之后，并先烧火看，看是否漏气。然后填入2—3寸厚的驢馬糞，上面再鋪上2寸厚篩細的床土，床土最好用三年沒有种过甘薯的土，按三成糞、七成熟土配成了就可以点火烧炕，排上种薯，如图18—8。