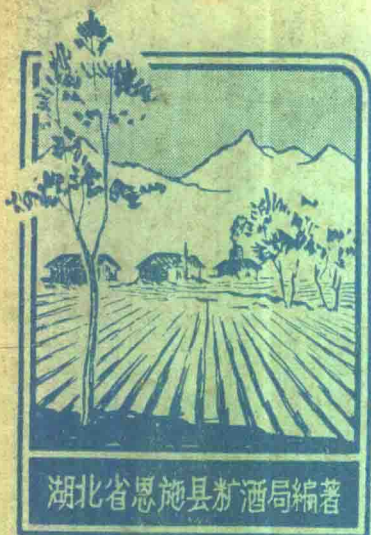




怎样种植甜菜

輕工業出版社

怎樣种植甜菜

湖北省恩施县糖酒局編

輕工业出版社

1959年·北京

出版者說明

自全國工農業大躍進以來，全國人民發揮了敢想、敢說、敢做的共產主義風格，打破了迷信以後，甜菜已能在南方種植了，而且得到了很好的收穫。湖北恩施專區就是一個很好的榜樣，這樣就不但能為更迅速發展我國的制糖工業開辟了新的途徑，而且給發展山區經濟建設，增加農民收入創造了有利條件，這是值得我們推廣的。

為了配合各地普遍種植甜菜的需要，出版了這本簡明通俗的小冊子。本冊子根據湖北恩施的自然條件對種植甜菜的輪作、耕作、整地、播種、施肥、防治病蟲害、收穫、保藏等工藝和種子培育方法作了系統的敘述。其內容簡明扼要，並有豐富的技术經驗資料。適合人民公社有關工作人員參考閱讀。

怎樣種植甜菜

湖北省恩施縣糖酒局編

*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白銀街)

北京市書月出版業營業許可證出字第009號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

787×1092 公厘 1/32·1 $\frac{4}{32}$ —印 張·22,000字

1959年 3 月 第1版

1959年 3 月 北京第1次印刷

印數：1—7,200 定價：(10.0, 18元

統一書號：15042·561

目 錄

前 言	5
第一章 恩施县自然条件及甜菜栽培簡史	6
第二章 甜菜的用途	8
第三章 甜菜对自然条件的要求	9
一、甜菜对土壤的要求	9
二、甜菜对温度的要求	10
三、甜菜对降雨量的要求	11
四、甜菜与日照的关系	12
第四章 甜菜栽培	14
第一节 輪 作	14
一、甜菜的輪作时应注意的几个問題	14
二、甜菜在輪作中的地位	15
第二节 耕作、整地	16
第三节 播 种	16
一、种子处理	16
二、播种时期	17
三、播种方法	17
四、播种密度和播种量	17
第四节 施 肥	17
第五节 田間管理	19
一、匀苗、定苗	20
二、甜菜补种、移苗补栽	20
三、中耕培土	21
第六节 甜菜病虫害的防治	21
(一) 病害部分	

一、甜菜褐斑病	21
二、蛇眼病	24
三、幼苗立枯病	24
四、瘡癰病	25
五、心腐病	25
六、根腐病	26
(二) 虫害部分	
一、地老虎(土蚕子)	26
二、斑茅虫(鷄公虫)	27
三、黑食虫(夜盜虫)	27
第七节 甜菜的收获与貯藏	29
一、收获时期	29
二、收获方法	29
三、修削青頂方法	29
四、甜菜根的田間貯藏	29
第五章 甜菜种子的培育	32
第一节 种子繁殖第一年的栽培与管理	32
一、选地耕作与施肥	32
二、播种	33
三、田間管理	33
四、收获与貯藏	34
第二节 第二年甜菜母根的栽培	34
一、采种植株对土壤及前作的要求	35
二、母根栽培时期	35
三、栽植方法	35
四、田間管理	35
五、种子的收获脱粒与貯存	36

前 言

在总路綫的光輝照耀下，恩施县同全国各地一样，在工农业生产上获得了空前的发展。根据粮油自給有余，大力发展多种經營的山区建設方針，县委响亮的提出实现“三万三千三”（即：三万——每戶万斤粮，紅苕、甜菜亩产万斤，三千——每戶千元錢，水稻、苞谷每亩千斤，三——每戶三头猪）作为1958年的战斗口号，并确定狠狠的抓着糖、酒、猪三大項为完成千元家的基本措施。甜菜是糖、酒的主要原料和猪的飼料，因此甜菜的播种面積由1957年的三百一十五亩跃進到1958年的十万余亩，1959年将发展到二十万亩，如何把甜菜种好，便显得極其重要了。

甜菜是具有巨大国民經济意义的技术作物，从甜菜的根中可以获得糖——这是極其重要的营养品之一，除了供应食用外，还可以广泛的用于糖果业、酿造业、医药及其他工业部門。制糖剩余的廢蜜可以釀制百分之六十以上的高度蜜醇酒，甜菜的莖叶和青头是猪、牛、羊的上等飼料，总之甜菜的莖叶和块根都是有价值的东西。

甜菜的生活力很强，适合于南北气候的生长，但它又是感性敏捷而多病的技术作物，从选地、种子处理、田間管理到收获貯藏，都有一定的技术要求。培育种子、清洁田間和执行輪作是种好甜菜的先决条件，如何根据它的特性作好一系列的培育工作，对我们說来尙是一件新鮮事物。我县种植甜菜的时间不长，未有系統的本地經驗，为了搞好甜菜的生产，我們根据外地的經驗和本地的实践，写了这本冊子，供各地参考。

由于时间短，总结能力差，难免有不少缺点和錯誤，敬希閱讀者指正。

第一章 恩施县自然条件及甜菜栽培簡史

恩施县位于湖北西南部的山区，气候温和，雨量充沛，由于地勢复杂，高低差大，具有多种小气候。在海拔四百三十七点三公尺到二千四百公尺之間。年平均气温为摄氏16度，七月分温度最高为摄氏36度，一月分温度最低为摄氏2.4度，年雨量1160.7公厘，平均空气湿度81%，无霜期280天，是属于低山气候。二高山（900~1600公尺間）全年平均气温摄氏11.7度，最高温度摄氏30.1度，最低温度摄氏零下10.1度，全年降雨量188.9公厘。高山（海拔1600公尺上）全年平均气温7.4度，最高温度摄氏26.5度，最低温度摄氏零下15.4度，全年降雨量1743.1公厘，全年降雪期也长，从十月分开始至翌年三月止，无霜期160天左右經常还有东北寒潮襲击。由于冬霜凝大，使土質的物理性有所改变，土質深厚泡松，多为气泡泥，这些自然因素构成了对甜菜的适应性。

試种甜菜除了以上气候、土壤的条件外，另一借鏡是高山有一种“大萝卜”能熬糖，它的种子可以榨油，因而引起了我們种甜菜的尝试，起先是幻想，現在确成了破除甜菜不能过长江的雄偉壮举。

恩施县高山（海拔900——2400公尺）地区辽阔，占全县面积400万亩的百分之六十至七十，（現有耕地面積98万亩）貧穷的山区在党的正确領導下，从解放之日起就注意了开发高山区，挖掘高山潜力。尤其合作化以后，如何发展生产，改变山区貧穷面貌，提高人民生活水平更显得突出紧要，因而，到各地引進了许多适于我地生长的种子，甜菜就是其中之一。一九五五年由专农业局从黑龙江引進甜菜种子一百公斤，品种为

P 1537, 恩施县有五公斤, 在海拔 1600 公尺的板桥試种, 生长良好。当时从領導到群众沒有种植經驗, 采用了东北的条播方式, 底肥施得不足, 每亩为 30 至 50 挑, 間苗薅草、追肥、防治病虫害等一系列的田間管理工作未跟上去, 大部分遭到了褐斑病为害, 但仍获得了亩产八百斤的产量, 这証明在南方的高山地区发展甜菜是适宜的。

一九五六年从东北又引進甜菜种子 1000 公斤, 在海拔 2000 公尺的大山頂七个开荒农庄播种 1434 亩, 仍然采用条播, 行距 0.66 公尺, 株距 0.26 公尺。注意了間苗、除草、追肥、防治病虫害等工作, 共收糖萝卜八十多万公斤, 平均亩产 593 公斤, 其中紅星农庄播种的 130 亩, 获得亩产 884 公斤, 有 11 亩平均亩产 3300 公斤有 1.46 亩获得亩产 4070 公斤的高額丰产。其含糖量 (未完全成熟) 高达 19%, 平均达 17.7%, 甜菜汁純度 80~88%, 并用土法制出了紅糖。实践証明: 甜菜不但能在恩施县生长, 而且产量也高。但因制糖技术沒有跟上去, 制出的糖既黑又有萝卜臭味, 群众称之为“牛屎糖”, 加之貯藏不善, 烂了二十多万公斤, 群众埋怨: 既不能制糖又不能喂猪, 真是一个“背失貨”, 因此, 群众对种植甜菜的情緒受到了挫折, 兴趣不高。

一九五七年全县播种面積减少到 315 亩 (保收面積 35 亩) 种植地区扩大到海拔 1000~2200 公尺之間的五個区, 由于干旱和病虫害, 总产量为三万多斤, 平均亩产一千多公斤。为接受一九五六年制糖失败的教訓, 在收获前, 抽派干部到四川学习制糖, 并聘請了技术工人, 终于在 一九五七年制出了优質的白糖, 利用了廢蜜酿出了六十多度其味醇香的白酒, 甜菜“背失貨”的称号, 很快換成了“安家宝”。

随着农业的大跃进 一九五八年一跃发展到 11 万亩, 土法糖酒厂遍地开花。

第二章 甜菜的用途

甜菜是一种經濟作物，是制糖的主要原料，且其含糖較高。除利用它来制糖外还有许多用途。

一、栽培甜菜能在单位面积上得到大量的糖，如果每亩产一万斤块根，按百分之十的出糖率，可获得一千斤的砂糖。随着人民生活水平的提高，要求砂糖将愈多。

二、制糖副产物糖蜜可用来制造味美可口的白酒和酒精、甘油、醇醪和檸檬酸。以供机器的原料，医药上的消毒剂，还可以做飲料和提炼香料。

三、甜菜的莖叶占块根重的百分之四十至五十，如果每亩产块根一万斤，则莖叶的收获量达四千至五千斤，糖甜菜的莖叶是优良的飼料。据新塘长嶺崗国营林场的經驗，甜菜莖叶用鍋煮后可喂肥猪，也是牛羊冬季的好飼料，其所含的成分比洋馬草的养分还高。

四、制糖的另一副产物廢菜絲，約等于原料根重的百分之九十，能制酒，又是喂猪、牛、羊的好飼料。

五、栽培甜菜能使土壤膨軟，杂草减少。

六、甜菜較大田作物早播晚收，即在苞谷和水稻下秧前播种，大田作物收获后收获，又可以利用老幼等半劳动力进行培育工作。因此它与农忙劳力矛盾不大。

第三章 甜菜对自然条件的要求。

一、甜菜对土壤的要求

土壤对于甜菜的产量与糖分是有相当影响的。

(一) 甜菜需要在中性或微碱性的土壤(酸碱值为7~8)中栽培,在酸性土壤中生长较差。甜菜虽具有较高的耐盐碱能力,但也不宜在寸草不生的重盐碱地种植,这样会造成严重的缺苗,降低产量。

(二) 种植甜菜的土壤一定要土层深厚、疏松,这样甜菜植株才能生长良好。我们需要的是甜菜根部,而甜菜根对于土壤空气渗透性和保温性反应是很敏感的,如果甜菜种植在比较板结的土壤里,由于土壤紧,土壤里空气少,外面空气渗透困难。同时,温度也低,甜菜幼苗势必生长得弱小,根部生长也很缓慢。一般种植的甜菜的表土层应有0.5公尺以上。

(三) 甜菜在生育期间,需要土壤中水分充足,一般含水量达百分之六十至八十,最适宜甜菜植株生长。为了甜菜丰产除了土壤具备以上的水量之外,要结合施肥,否则增产效果也不会显著。为了使土壤有充分水分供给甜菜需要,必须做到秋季深耕整地,使其土壤疏松,增强保水保肥能力。

(四) 甜菜需要在较肥沃的土壤里生长。因为甜菜的根系在土壤里分布深而且广,甜菜对土壤的养分含量和各种养分在土壤里分布的多少,反应是非常灵敏的,显著地表现在根的大小和每亩的产量上。

(五) 土壤具有良好的结构,排水良好,如果土壤含水量良好,而排水不良时,在降雨多的季节会发生涝害,对于甜菜来说,在幼苗期引起立枯病,在生育期间引起根腐病造成严重

的缺苗，降低产量和糖分。

根据以上条件，种植甜菜最适宜的土壤有黑钙土，淋溶黑钙土，灰化黑钙土，大土，灰包土，軟黄泥土，油沙土，大岩土，火連渣等砂質土壤为好，至于重粘土，死黄泥巴，皮沙土不适宜种植。

二、甜菜对温度的要求

目前我国甜菜栽培面积大大的扩展，向南发展到广东省，已经打破了过去甜菜栽培的地理界限。

一般甜菜在不同生长期內（按东北实际栽培的观察）所需标准平均温度如下（表1）。

表 1 甜菜不同生长期的平均温度

幼 苗 期 (5~6月)	繁 茂 期 (7~8月)	成 熟 期 (9~10月)
10.1°C	18.8°C	16.5°C

在甜菜生育期間所需晝夜平均总温度（積温）2400~2800°C。

表 2 我国各甜菜栽培地区及生育期間平均温度

地 名	幼 苗 期 (5~6月)	繁 茂 期 (7~8月)	成 熟 期 (9~10月)	平 均
恩 施 县	23.3	27.9	20.3	23.8
长 春	17.5	22.9	11.2	17.2
哈 尔 宾	16.7	22.4	10.0	16
佳 木 斯	16.3	22.4	9.5	16
齐 齐 哈 尔	16.4	21.9	9.1	15.5
內 蒙	18.0	22.7	11.9	17.5

註：恩施县平均温度为海拔一千三百公尺地区的記載。

另外，在土壤水分充足时，溫度由低到高，甜菜种子发芽速度也不同（如表3）。

表 3 不同溫度的甜菜种子發展速度

溫 度 °C	發 芽 日 数 (天)
4~5	12
10	7
15~16	4

三、甜菜对降雨量的要求

甜菜所需水分較其他作物較多。尤其是7~8月的降雨量对甜菜的生长影响很大，在炎热的天气里甜菜第一年生的植株，每一株平均一天消耗一公斤的水。甜菜各生育期間需要的标准降雨量如表4。

表 4 甜菜各生育期需雨量

幼 苗 期 (5~6月)	繁 茂 期 (7~8月)	成 熟 期 (9~10月)	共 計
97	114	100	311

註：降雨量的单位：公厘。

从表4看出甜菜在各生育期間，对降雨量（水分）的需要不同。初期消耗土壤水分比較少，由于植株的莖叶面積不大，水分消耗主要是土壤蒸发。7~8月間甜菜叶片长大，叶簇繁茂，同时根部生长也很快，从八月以后甜菜植株需要水分即逐渐减少。

表 5

我国各甜菜栽培地区生育期间降雨量

栽 培 地 区	幼 苗 期 (5~6月)	繁 茂 期 (7~8月)	成 熟 期 (9~10月)	总 计
恩 施 县	233.1	209.2	101.3	543.6
长 春	163.2	296.8	94.2	553.6
哈 尔 宾	141.9	285.7	88.6	516.2
佳 木 斯	142.1	284.1	129.4	555.6
齐 齐 哈 尔	119.1	291.7	69.6	490.4
内 蒙	77.5	212.9	89.7	

从表5可看出恩施、黑龙江、吉林甜菜幼苗期雨量较标准降雨量为高，因此甜菜播种后，应开好排水沟和多松土，以防土壤板结和遭到水涝。特别是恩施县甜菜幼苗期和繁茂期雨量多，加之气温又高，有利于甜菜褐斑病、蛇眼病等的发生和发展，甜菜地必须作高廂和棚堡，以利排水。

四、甜菜与日照的关系

日照与甜菜有很大的关系，甜菜叶片利用太阳光热进行同化作用，构成糖分，储蓄于根部。

甜菜是长日照作物，光照条件愈好，则碳水化合物化合物的化合过程愈能顺利进行。当每天光照的时间少或光照不足时甜菜根产量与含糖量即将降低（表6）。

表 6

光照对甜菜根重与质量影响

	在 阳 光 下	在 蔭 处
一个根重量（公斤）	0.328	0.195
汁液中非糖物质%	2.45	2.99
根 中 糖 分 %	15.8	14.0
汁 液 的 純 度 %	87.7	84.3

表 6 明显地说明光照对甜菜根重及质量的影响是很大的。在正常光照下，甜菜叶的气孔大而多，进行同化比在遮荫下的叶子进行同化作用快。

据研究证明：当水分、养份供应充足条件下，在叶片中形成糖分，并贮藏根中，它直接决定于八、九、十三个月份日照时数的长短，故种植甜菜的土壤要选择向阳的地方为佳。

第四章 甜菜栽培

第一节 輪 作

一、甜菜的輪作时应注意的几个問題

(1) 作物根系的差异与吸收养分的能力: 各种作物根系的构造及繁茂性以及分布的特点是不同的, 一般說禾谷类作物(水稻、玉米、小麦等)的根系是密集在表土层, 养分的吸收比較集中在表土层土壤。而豆科作物(黃豆、綠豆等)及甜菜的根系則深入較深的土层, 能吸收較深的土壤养分, 其他如苜蓿(綠肥作物)、蕎麦、馬鈴薯等对养分的吸收能力各不相同。

(2) 作物对营养物質的要求和差异: 谷类作物对氮和磷需要較多, 豆科作物对磷、鉀、鈣(石灰)需要較多, 而甜菜和馬鈴薯需要較多的氮、鉀, 故此, 馬鈴薯不能算作甜菜的好前作, 因为这两种作物所需要的养分是一致的。从另一方面看, 种过馬鈴薯的土地, 由于整地細致, 土壤疏松、杂草少, 同时一般种植馬鈴薯的土地均選擇好的土地, 施肥較多, 因而馬鈴薯仍可作为甜菜的前作。

(3) 作物与杂草的关系: 在规划輪作时要考虑到作物对杂草的关系。一年生的春播作物(苞谷、水稻等)对杂草竞争力較弱, 而秋播作物在冬前形成强大根系, 对杂草的竞争比較强, 有的作物生长很快, 就能抑制杂草的生长。

(4) 作物对土壤所遗留的有关物質和对土壤結構的影响: 不同的作物所留土壤的有机質的多少也不同, 如豆科作物不仅能留下很多植株殘骸, 还可積累氮素, 有的作物能形成土壤結構, 有的作物能破坏土壤結構。如三叶草和禾本科混播能

使土壤形成团粒结构。

(5) 规划轮作时，要考虑到病虫害的问题：因为某一种作物易于感染病虫害，因此病虫害往往是与后作有关系的，如甜菜头年发生过褐斑病，而这种病菌在土壤里能活八至十六个月，第二年又种甜菜的话，发病更严重，造成大大的减产。

二、甜菜在轮作中的地位

在配置甜菜轮作中的位置时，不仅要把甜菜配置在很好的位置上，还要考虑其它作物在轮作中的适当安排，这样才能得到很好的收成。甜菜根系发达，水平分布与垂直分布比一般作物既深又广，所以应当使甜菜和根系不发达的作物轮作。甜菜生育期中需要大量的水分和氮、磷、钾，因此需结构好而肥沃的土壤，才能获得高额产量与优良品质。种植甜菜绝不能连作（重土）。连作会感染病虫害，加之土地肥力不足，严重的降低产量和质量。在我国东北地区的甜菜生产实践中，如黑龙江省德惠县宋衍口，在同一块土地上连种三年的甜菜其产量每亩仅为 267 公斤，为当地平均产量的三分之一，糖分仅达 8% 左右。在恩施县长岭岗国营林场连作的甜菜，发生褐斑病比一般早十五至二十天，生长也没有其他的甜菜旺盛。因此种植甜菜不能连作，最好要施行四年以上的轮作。

另外，甜菜不宜与其它作物间作，特别是不宜和马铃薯、苞谷、黄豆等作物，间作会影响甜菜根系的发达和对养分的吸收，造成遮光，通风不良，遭受病虫害，而致大大减产。

根据恩施县高山作物生长情况，可采用的轮作方式有以下几种：

(1) 甜菜——药材——洋芋——苞苞菜；

(2) 苞谷——甜菜——苞谷——苞谷；

(3) 荆豆——苞谷——苞苞菜——甜菜；

(4) 洋芋——荊豆——甜菜——苞苞菜；

(5) 麦类——蕎子——甜菜——苞谷。

第二节 耕作、整地

甜菜是深耕作物，必須選擇土层深厚肥沃而泡松的土壤，泥脚淺，粘性重而死板的土壤不适宜甜菜生长。土壤選擇好后，冬季要進行深耕，并力求各地采取多种的办法（如套犁）以达到深耕0.5公尺以上，使之冬凝风化，冻死越冬病虫。甜菜适宜中性和微碱性土壤，恩施县白楊星峰社、太阳新建、永兴社、三岔二龙、大山頂国营林場、沙地胜塢、屯堡大树、新塘等地的土壤均屬酸性土壤，在冬耕时，施用石灰，每亩加石灰75公斤，可以中和酸性，增强土壤团泥結構。在播种前半月应淺耕一次，深度0.23~0.26公尺，做到多犁多耙，达到土壤細碎疏松，土面平整。作高廂以寬1.3公尺、高0.83公尺以上为最宜。根据大集石門壩永兴社在同样的土質施同样的肥料的情况下，对深耕試驗的結果見表7。

表7 深耕試驗記录

翻 耕 深 度	甜菜块根重量公斤/个
0.5公尺	1.25
0.23公尺	0.44

从表7很明显說明了深耕是提高单位面積产量的一項重要措施。

第三节 播 种

一、种子处理：播种前半月，种子必須進行消毒处理。