


黑龙江流域中国黑龙江省的制糖工业  
(初稿)



周 正 明

黑龙江流域综合考察队经济组

1959年4月·哈尔滨

## 黑龙江流域中国黑龙江省的制糖工业

### (一) 基本情况

#### 1. 自然条件及目前制糖工业生产水平

黑龙江省位于中国的东北边疆，与苏联远东地区隔江相望。本地区土壤肥沃，雨量充足，冬季时间较长，气候严寒，交通便利。适于甜菜的种植、储藏与运输。解放后全国人民在中国共产党的正确领导下，充分的利用了这种优越的自然条件，积极地恢复、扩建和新建了六个现代化的制糖工厂，其生产能力日处理甜菜量均在1,000吨以上，分布在哈尔滨地区3个，齐齐哈尔地区2个，佳木斯地区1个。总生产能力日处理甜菜量达到7,500吨，现已成为新中国重要的制糖工业基地之一。1957年甜菜糖的总产量105,200吨，占全国食糖总产量的18%，仅次于广东省，居全国第二位。

#### 2. 制糖工业的历史形成

本地区机器制糖工业建立较早，远在1905年和1908年即先后建立了阿什河糖厂和呼兰糖厂。阿什河糖厂的厂址在阿城县境内的阿什河畔，为外资创办，机器购买于华沙和乌克兰，1908年正式投入生产。当时的设计能力，日处理甜菜400吨，即现在的阿城糖厂。呼兰糖厂设于松花江北岸的呼兰县境内，与哈尔滨市遥遥相对。原为清政府旧官僚资本举办，机器设备是德国制造，1914年建成。当时的设计能力为日处理甜菜350吨，即现在的哈尔滨糖厂。



### 3. 解放前制糖工业概况

本区机器制糖工厂的建立，虽然已有50余年的历史，但是制糖工业在最近几年才有了较大的发展。在解放前40来年的过程中，呼兰糖厂仅有9年开工生产，制糖设备有30来年未被利用。阿城糖厂也只是勉强维持生产，中途也曾有过3年来未开工，就是在开工年分生产的时间也很短促，设备长期闲置，利用效率很低。在日本帝国主义占领时期，为加紧掠夺东北资源，曾增添一部分设备，生产能力日处理甜菜350吨左右。长时期未得到很好发展的主要原因是由于不断遭受帝国主义的经济掠夺和官僚资本的残酷剥削，以及农村封建势力的束缚，历年甜菜种植面积仅8,000—9,000公顷，全部种子必须向外国订购，甜菜种植技术非常落后，原料供应不足，历年产糖量仅5,000吨左右成本高昂，质量低劣，在外国食糖大量倾销和经济竞争的排挤下，本地食糖销路迟滞，无利可图，迫使工厂不得不临时或长期的停止生产，严重的破坏和阻碍了本地区制糖工业的正常发展。

### 4. 经济恢复时期制糖工业的发展

解放后，随着国民经济的迅速恢复与发展，本地区原有的阿城糖厂和哈尔滨糖厂，也同时迅速的恢复了正常生产，并进行了逐步扩建，两个糖厂的生产水平，由原来的日处理甜菜300吨的基础上各提高到1,000吨以上。并在第一个五年计划建设期间完全由省内进行

設計和制造設備的和平（在哈爾濱地區）和紅光（在齊齊哈爾地區）兩個糖廠，於1953年相繼投入生產。到1955年由波蘭幫助設計並供應全套設備的佳木斯糖廠，也完成了建廠任務。1957年又完成了省內設計和省內制造設備的齊齊哈爾糖廠。這些糖廠的建立，標誌着本地區制糖技術水平有了很大的提高，為今後制糖工業的進一步發展打下了良好的基礎。

## （二）制糖工業現狀及其經濟分析

### 1. 第一個五年計劃建設的成就

在第一個五年計劃建設期間，本地區的制糖工業也和其他國民經濟部門一樣的獲得了巨大的成就。1957年制糖工業總產值達到119百萬元，為1952年的414.3%，糖的產量如以1949年為100，1952年則為305.6，1957年為1,378.3%<sup>3</sup>，等於解放前的20倍。幾年來不僅直接的供應着省內人民生活消費的需要，而且還大量的供應其他兄弟省分。因此，本地區制糖工業的大發展，對於省內以及全國人民食糖消費水平的提高都有着極其重大的意義。

隨着制糖工業的迅速發展，甜菜種植面積也相應的逐步擴大，目前甜菜已成為本地區主要的經濟作物之一。1957年的種植面積達到11萬公頃，為1952年的463%，等於解放前的1.4倍。

1958年全省甜菜生產獲得了空前大豐收，總產量比1957



年增加52%，亩产万斤<sup>每</sup>（公顷75吨）以上的地块有27处（附表），万斤以下超过本省历史最高记录（每公顷40吨）的高产田约有百余处。高产田分布的面积较广，不论是土壤肥沃<sup>的</sup>平原地区，或盐碱、风沙、干旱地区都有高产的旗帜，说明种植甜菜的技术水平有了一定程度的提高。甜菜的种植在地区分布上基本是合理的，一般的距离加工厂均在30公里以内，少数的在40公里左右，个别地区距离加工厂达200公里以上的靠铁路运输。其中有的地区是开始试种，学习技术，为将来建立糖厂创造条件；也有粮食不甚充足的地区唯恐影响粮食生产虽然靠近工厂，也不能全部满足工厂对原料的需要，只好向铁路沿线适当地分配一些种植任务，这种情况，是临时的措施。今后随着人民公社的建立，土地全面规划合理利用，农业生产技术措施加强，单位面积产量迅速提高，将通过工农业生产的全面规划，调整种植地区和建立新的制糖工业点，以消灭这种远程运输的浪费现象。现在运输原料的方法，是以火车为主，兽力车为辅，铁路运输量约占原料总运量的80%。

本地区全年加工甜菜的期间，最理想的日数为180天，10月1日开机，第二年3月末停机。由于甜菜丰歉的变化，加工期可能延长与缩短，近几年记录，生产日数最少的为120天，最多的达到210天以上。为了充分发掘生产潜力和提高设备利用率，目前试验研究成功了甜菜丝干燥储藏，和采用先进行粗加工然后再精制的方法合理延长生产期。除必要的检修时间外，争取全年生产，如此，糖的产量将比现在增

加80%以上。

本地区的制糖设备与甜菜种子，以往均必须依靠由国外进口，在第一个五年计划期间，通过边建设边学习，已经掌握了独立设计糖厂与制造现代化制糖设备的技术。现由本地区自行设计与制造设备的大型糖厂，已建成3个，并正在继续设计各种类型的糖厂与制糖设备，以适应制糖工业发展的需要。甜菜种子，已经开始大量生产。1957年产量达到1,074吨，佔年需种子总量的75%，预计在今后积极开展群众性的育种工作的前提下，再经过二、三年，所需种子可能全部自给。

几年来本地区制糖工业的技术经济指标是日趋先进的，菜丝含糖率由1952年的15.26%，提高到1957年的17.03%；产糖率由1952年的11.94%，提高到13.92%；制造过程的损失由1952年的3.32%下降到1957年的3.11%，其中，阿城糖厂全年实际平均为2.88%；糖的质量均达到了国家规定的标准，砂糖糖度达到99.8%以上，水分为0.05%以下，哈尔滨地区的和平糖厂砂糖糖度达到了99.9%。主要材料消耗定额也有不同程度的降低，以<sup>每</sup>百吨甜菜计算，耗煤量由1952年的21.88吨下降到14.99吨，其中佳木斯糖厂9.31吨；耗电量由1952年的1.699度降低到1957年的1.642度；消耗焦炭由1952年的0.62吨，降低到0.55吨；消耗



石灰石由1952年的5.18吨降低到1957年的4.59吨。职工人数1952年2,923人,1957年增加到7,947人,劳动生产率如以1949年为100,1952年为177.6,1957年为392.3%。这些技术经济指标表明制糖技术有了一定程度的进步,但有的指标还未达到世界先进的水平,尚须更进一步的努力。

## 2. 目前存在的一些问题

在制糖工业的飞跃发展中,也还存在着一些问题,主要的是:第一、甜菜生产量的增长速度赶不上制糖能力的增长速度。在第一个五年建设期间,加工甜菜的能力平均增长71.2%,而甜菜生产量平均每年仅增长5.9%,其主要原因,除遭受自然灾害减产外,也有的是由于领导生产的干部对于农业多种经营认识不足,抓的不紧,科学技术指导跟不上去,选地和轮作制度重视不够,施肥不足,耕作粗放,影响甜菜单位面积产量和含糖率的迅速提高,工业生产设备能力未被充分利用,据粗略计算仅一个年即少产5万吨左右。以往为了保证甜菜供应,不得不采取扩大新种植区,增加面积,土地分散,给技术指导带来了困难,并加重了甜菜的运输量。今后如何推广甜菜高产经验,提高单位面积产量确是发展制糖工业的一个重要问题。第二、糖厂分布不平衡,全省6个大型糖厂,哈尔滨附近就有3个。供应甜菜的距离较远,因此迫切要求对甜菜种植区域及早进行全面规划,实行选地和轮作,缩短运输里程,并保证丰收。第三、甜菜副产品还未做到全面的综合利用,值得提请有关部门注意研究,繁育甜菜良种

。急需大力加强，以适应甜菜生产对种子的需要。第四、建立现代化大型糖厂所需的重要物资，在优先发展重工业的方针下，近期还不能完全满足需要，如何以现有的大型厂为骨干，大量发展中小型，确定正确合理的比例关系是很重要的。第五、目前在电力、动力、劳动力等方面出现的紧张情况，在进行远景平衡时必须首先求得解决，通过一系列的计算使各方面互相适应，在人力、物力、投资等各方面获得保证。

### (三) 制糖工业发展远景的设想

#### 1. 远景需要量及远景生产水平的设想

制糖工业是本地区比较重要的工业部门之一，它在食品工业部门中占18.2%，历年向省外运出量占本省砂糖产量的70%左右。随着各项生产事业的发展和生活水平的提高，作为人民生活必需品之一的食糖消费量必然日益增加，设想今后15——20年的期间每人食糖量如能达到15公斤，按那时可能达到的3,100万人口计算，则需糖46.5万吨。如假设种植1公顷甜菜，可提供工业加工量28.5吨（产30吨，损失5%），那末生产46.5万吨糖，就需要种植12万公顷甜菜（平均含糖率17%，出糖率13.8%）。

黑龙江省现有耕地700余万公顷，在大片荒地中不加措施或少加措施即可开垦的宜农地约有300余万公顷。15——20年期间



在这1,000余万公顷的耕地中如有60%的土地种植农作物即有600万公顷。(其余40%作为林野绿地或休闲种牧草)。在远景期间设想种植40万公顷甜菜,佔农作物总面积的6.6%,5年轮作一次有200万公顷的土地参加轮作就夠了。因此,设想远景年产糖量157万吨,除供省内消费46.5万吨以外,还可支援其他地区110万吨。

## 2. 生产力的合理布局

发展制糖工业的长远规划,必须十分重视生产力的合理布局,消灭各地区分布不平衡的状态。同时注意工业与农业、重工业与轻工业、大型与中小型等各方面的紧密结合,以促进国民经济各地区之间、各部门之间的综合发展。这就应该全面规划甜菜种植区,使加工厂靠近原料和燃料产地,并尽可能的使产品接近消费地区。在制糖工厂的分布上,消灭有的地区过分集中和有的地区还是空白点的不平衡现象。既可使农业合理轮作(甜菜五年轮作一次),又可节约运输费用。一吨甜菜由农村运入工厂,再由工厂把一吨甜菜所产的0.9吨废菜丝运回农村作饲料,共佔总运量的85%;每吨甜菜所需的燃料煤和石灰石运进工厂约0.2吨,佔总运量的9%;运出产品(糖和酒精)只有0.15吨左右,佔总运量的6%。制糖工业的原料来自农村,副产品(废菜丝)佔原料的90%返回农村做饲料,不宜远途运输,而糖厂所消耗的煤炭和石灰石用铁路运输又较为经济合理。因此,选择厂址必须首先考虑工农结合,并适当利用便于建设铁路专用线的中小城镇,制糖是季节性的

生产，甜菜收获完了可挑选一部分从事于甜菜种植工作的青壮年转入工厂充当临时工。到3月份甜菜加工完了的时候，工厂一部分工人也可转入农村从事于甜菜的种植。亦工亦农是工农结合，城乡结合的重要措施。随着制糖工业的发展，附近的畜牧业、畜产品加工（乳、肉、毛、皮）工业、糖制品加工<sup>业</sup>等轻工业部门也将有所发展，在这些工业部门中可吸引大批的女工，对于重工业地区社会人口中的性别组成比重的调整将会起到一定的促进作用。由此可见制糖工业的合理分布，对于促进重工业的发展也有着重要意义。

工厂的合理布局和工厂的建设规模是密切相关的。在一个地区内大、中、小型厂的有机配合，也是合理分布生产力的一个重要方面。应该根据具体条件，通过较细致的经济分析，确定正确的比例关系，从而达到更大、更好、更全面的综合发展。

根据上述原则来考虑生产力的分布，才能使供产销很好的结合，生产组织比较合理，运输里程缩短，产品成本更加降低；才能使工农结合，城乡结合，重工业与轻工业结合，各个国民经济部门之间结合，大、中、小型结合。现提出黑龙江省分地区的设想指标如下：



地 区	甜菜种植面积 (千公顷)	产 糖 量 (千吨)	本地区的 需 量 (千吨)	支援省外 (千吨)
总 計	400	1,572	465	1,107
哈尔滨地区	35	137	69	68
松花江地区	100	393	120	273
牡丹江地区	60	236	72	164
合江地区	60	236	70	166
嫩江地区	140	550	120	430
黑河地区	5	20	14	6

註：計算根据，請參閱另外的附表1

### 3. 糖厂建設規模的选择及其經濟分析

組織实现上述指标，必須坚决貫徹执行党所提出的大型企业 and 中小型企业同时并举，洋法生产和土法生产同时并举，全民办工业的方針。在糖厂建設規模的选择上大中小型互相結合，在生产工艺方法的选择上洋法和土法合理安排，充分利用本省制糖工业基础較好的有利条件，以現有的大型糖厂为骨干，讓他們承担技术設計、制造設備、培养技术力量和进行技术指导等項任务。远景建設方向，首先以建設大量的中、小型企业为主，由小到大，以大帶小，大中小結合逐步地全面发展。在建設順序上，先大量的建設中小型糖厂符合国民經济高速度发展的要求。原因是中、小型厂投資少，建設時間短，資金周轉快，可以繼續不断的

在短期內使产量飞跃的增长。如以我們前面所設想的远景指标为例：15—20年的期間年产量要求达到157万吨的水平，全年按180天的生产期，每日处理甜菜的生产能力需达到~~57,000~~<sup>64,500</sup>吨，除去現有生产能力7,500吨。需要新增生产能力57,000吨。如全部建小型厂，假設把所获得的工业利潤全部連續不断的投入新厂的建設，按回收期300天計算，达到57,000吨的生产能力，只需22个生产月，每年按6个月計算，需2年半的时间。如以同样的投資和周轉方法建設大型厂，至少需7年半的时间才能达到57,000吨的水平。从時間上看，相当于小型厂的3倍。如果要求大型厂在同一时期內达到小型厂的速度，必須投入相当于小型厂3倍的投資。（数据如附表）这是由于大型厂建設時間长，資金周轉慢，产量增长的速度必然迟緩。

中小型厂还有設備簡單，不需要或需要少量的鋼材和建筑材料的特點；技術水平低、操作容易、可以边生产，边学习，边培养干部；消耗原料少，种植区域小，易于輪作，并可就近供应甜菜，节省运输費用；廢菜絲供应当地农村做畜牧飼料有利于畜牧业的发展，对于进一步发展乳、肉、毛、皮等畜产品加工工业有很大的推动作用。在这些方面，大型厂都是比不上的。大型厂的机器設備、鋼材及重要的建筑材料多，在优先发展重工业的前提下，不能大量的完全滿足制糖工业的需要；技術水平要求高，操作复杂，需要事先培养大批技术干部，在短期內显然是不可能；在甜菜供应方面的运输里程远，所产的廢菜絲向农村运输不方便，影响畜牧业的发



展；甜菜耕作面积只能分布在铁路沿线的30公里以内，合理轮作有局限性。

虽然如此，如从某些技术经济指标上来分析，大型厂也有很多有利因素，如：第一、在生产中原材料利用的合理，产糖率高，废密率低，单位产品耗煤量小，并便于利用运价低的铁路运输。

例如：产糖率。小型土法为11.59%，半机械化的为12.62%，中型厂13.5%，大型厂14%。如按前面的例子，开始投资经过五年期间，大型厂共加工535万吨甜菜，出糖率大型厂比小型厂多2.41%，用大型厂生产可多获得128,935吨糖，按1.200元折价15,472万元。

大型厂第二个有利因素是技术先进，产量稳定，产品质量好，成本低，单位产品利润高。

例如：每吨糖成本。小型土法的500元，小型半机械化的470元，中型的372元，大型的350元。按上面的例子计算，五年期间产糖378,000吨，每吨糖成本大型比小型土法生产低150元，用大型厂生产可降低成本11,070万元。~~(按上例)~~

大型厂第三个有利因素是，参加生产的职工人数少，劳动条件优越，劳动生产率高。

例如：日处理每百吨甜菜平均职工人数。小型土法650人，小型半机械化430人，中型95人，大型76人，如按前面~~同~~一个例子计算，第五年日处理量是平均14,600吨，每百吨大型厂比小型厂少用574人，用大型厂生产可节省83,800人。每人每年如为国家增加积累2,000元，共16,760万元。

从以上所计算的几个主要指标来看，采用大型厂生产，多出糖的价值15,472万元，降低成本11,070万元，增加积累16,760万元，共可多为国家积累43,302万元的建设资金。同时节省下来83,800个劳动力可投入其他生产部门去，这确是大型厂的优越性。

但是从另一方面来看，以同样的基本建设资金，五年期间用大型厂生产的产糖量只有738,000吨，用小型厂生产的产糖量可达到466.6万吨（加工甜菜4,026万吨 $\times$ 11.59%）多生产出392.8万吨糖，每吨糖工、商企业利润加税金按600元计算则达23.5亿元，减去用于基本建设投资3.5亿元，还可为国家积累21亿元，这可以说小型厂的无比优越性。小型厂最重要的弱点是使用劳动力多，按前面的例子计算，五年后生产能力达到12万吨的时候，就需要职工278万人。完全用大型厂有9万人就够



了。由此得出結論大量發展小型廠的條件應該是：

(1)目前財政投資和重要的物資還不能大量的分配給制糖工業部門的時候，並需要在短期內獲得大量的糖；

(2)勞動力在亦農亦工不影響農業生產的情況下，勞動力可能得到解決的時候；

(3)產品價格與小型廠的產糖成本還保持相當距離的時候。

有了上述條件，就可盡量多發展小型廠。全面普及後隨着生產的發展再逐步提高。本此原則，在建廠規模和地區分布上提出規劃如下：

單位：能力千噸

	合 計	哈爾濱 地 區	松花江 地 區	牡 丹 江 地 區	合 江 地 區	嫩 江 地 區	黑 河 地 區
遠景需要達到的 能力	64.5	5.7	19.3	9.7	9.7	19.3	0.8
現有生產能力	7.5	3.8	—	—	<del>1.3</del>	2.4	—
需要新增能力	57.0	1.9	19.3	9.7	<del>8.4</del>	16.9	0.8
其中：							
小型 (10— 30噸)	數 267-363 能力 7.0	數 16-20 能力 0.4	數 76-89 能力 2.0	數 35-44 能力 1.0	數 47-62 能力 1.0	數 79-130 能力 2.3	數 14-18 能力 0.3
中型 (200— 500)	數 72-100 能力 30.0	數 4-5 能力 1.5	數 25-35 能力 10.8	數 13-18 能力 5.2	數 11-15 能力 4.4	數 18-25 能力 7.6	數 1-2 能力 0.5
大型 (11000— 2000)	數 11-17 能力 20.0	—	數 4-6 能力 6.5	數 2-3 能力 3.5	數 2-3 能力 3.0	數 3-5 能力 7.0	—

發展制糖工業的經濟效果及其綜合發展的途徑。實現增加5.7  
萬噸生產能力的遠景規劃，估計總投資額為4億元。需機械設備6萬  
噸。到指標實現的最後一年職工人數將比現在增加8萬人。加工甜菜  
累計達75.816千噸。產糖10.462千噸。每噸糖按為國家

积累600元计算，共增加积累额达62.7亿元。投资额只占总积累的6.4%，而每年为下年增加生产能力的投资从总积累额中提出7%就够了。

综合利用制糖工业的副产品，对于全面发展国民经济有巨大的意义。种植40万公顷甜菜，每公顷产茎叶4吨，制糖产废菜丝27吨，共产1.240万吨，加以 $\frac{1}{3}$ 喂牛， $\frac{2}{3}$ 喂猪，可养乳牛40万头，养猪120万口，年产乳100万吨，产肉6万吨。并可相应的建立乳制品、肉制品和皮革制品等工业。废菜丝经过干燥后，可制人造纤维或组织出口，利用干菜丝干馏可制取醋酸、甲醇、糠醛、活性炭、木焦油、味精、维生素等各种化学产品。制糖所产的废蜜可以提取酒精、柠檬酸、丁醇、丙酮、钾盐等产品，炉泥和酒精废水制取钾盐灰与草混合可制造颗粒肥料。利用炉灰渣和烟道灰制造砖、瓦、水泥、炭黑和氧化铝。如能全面的综合利用，将同时获得许多种产品。这是为国家积累建设资金的捷径。

#### (四) 小结

发展黑龙江省制糖工业的远景指标，展示出本地区未来的前途。到那时种植甜菜的面积将增长2.6倍，收获甜菜可达11.400千吨，制糖157万吨，不仅省内平均每人食糖水平达到15公斤，而且还能支援其他地区110万吨。

随着粮食单位面积产量的逐步提高，土地利用组成将要发生显



著的变化，种植粮食的面积将要逐步减少，经济作物必须逐步扩大。根据本地区的自然条件，种植甜菜是非常适宜的，并且工厂加工期间比南部各地区都长，为了合理利用土地资源，甜菜种植面积达到40万公顷是比较恰当的。

目前存在着主要问题是：(1)甜菜生产量增长的速度赶不上加工能力的增长速度；(2)甜菜还未很好的综合利用；(3)制糖工业合理布局和种植区域需要早日作出规划；(4)人力、物力、财力需要全面安排，需要研究远景发展中的大中小型正确结合。远景规划的设想中将要包括解决上述的一些问题在内。

食糖不仅在目前是本区轻工业中主要的专业化产品之一，而且在将来向省外运出的数量也比省内消费量大，因此，区内国民经济除了首先保证重工业的专业化产品大力发展外，还必须积极保证制糖工业的发展。由于在一个地区内的综合发展必须有各种专业化部门为骨干并起带动作用，而专业化部门的发展也必须在综合发展中得到支援，只有互相保证才能促进国民经济高速度发展。

为了使远景指标在人力、物力、财力等各方面得到保证，经过粗略的估算，职工人数需增加8万人，其中，小型厂生产能力7,000吨需3.5万人；中型厂生产能力3万吨需3万人；大型厂生产能力2万吨，需1.5万人。机械设备共需6万吨，总投资额约4亿元，其中，大型1.6亿元，中型2.25亿元，小型1,400万元。