

1959年吉林省甜菜丰产技术调查报告*

方 清
(吉林省农业科学院)

宿 傑 桓
(前郭县农业局)

1958年我省广大农民在党的总路线光辉照耀下，掀起了农业生产大跃进，获得空前的丰收。1959年在58年大跃进的基础上，鼓足干劲，继续跃进，也是更全面、更具体地贯彻毛主席农业“八字宪法”的一年。为了系统地总结甜菜大面积丰产栽培技术经验与科学研究上的新问题，吉林省农业科学院在吉林省农业厅的领导下与前郭尔罗斯蒙古族自治县农业局组成甜菜综合调查组，以前郭县新庙人民公社第一、第三管理区为基点，分别在前郭镇、八郎乡、重新乡进行调查。8月间省农业厅又组织全省甜菜生产区主要县，进行了广泛地调查。

现将前郭尔罗斯蒙古族自治县调查材料结合洮安县、永吉县调查材料，整理总结如下。

一、合 理 密 植

1959年甜菜丰产田一般都增加了单位面积的植株数。在结合深耕、增施肥料、加强田间管理的基础上，经调查的27块丰产田，一般保苗55,000—66,000株，有的地块每公顷株数增加到7、8、10万株，而小面积高额丰产田或试验田，则增加到11万株、12万株，甚至有达到16万株的，从资料统计结果来看，其平均根重与公顷株数关系很密切。如下表。

表 1 甜菜不同密度的单位面积产量变化

公 顷 株 数	植 株 营 养 面 积	公 顷			平 均 根 重	
		产 量	递增产量	增 产	重 量	增 加
(万株)	(平方米)	(公斤)	(公斤)	(%)	(公斤)	(%)
5.5	0.182	14,933		100	0.272	100
5.6—6.5	0.154	26,270	11,337	+75.9	0.438	+61.1
6.6—7.5	0.136	30,761	4,491	+106.0	0.439	+61.4
7.6—8.5	0.118	37,514	6,753	+151.2	0.469	+72.1
8.6—9.5	0.108	43,378	5,864	+190.5	0.482	+77.2
9.6—10.5	0.095	52,810	9,430	+252.3	0.528	+94.1
11.6—12.5	0.080	50,526	-2,274	+231.7	0.421	+54.8
16.0	0.0625	46,890	-3,646	+214.0	0.294	+8.0

从表1看出：在一定范围内，不同密植程度地块的产量与单位面积株数的增加成正相关的。也就是说：“密植要有一个合理的范围”，并不是“愈密愈好”。如公顷株数5.5万株时，其单位面积产量为14,933公斤，随着单位面积株数的增加，单位面积产量也相应递增，当公顷株数达到9.6—10.5万株时，

* 此项工作尚有张禹峯、刘银鹏、蓝凤鸣、王玉梅、孙占国诸同志协助做了不少工作特此致谢。

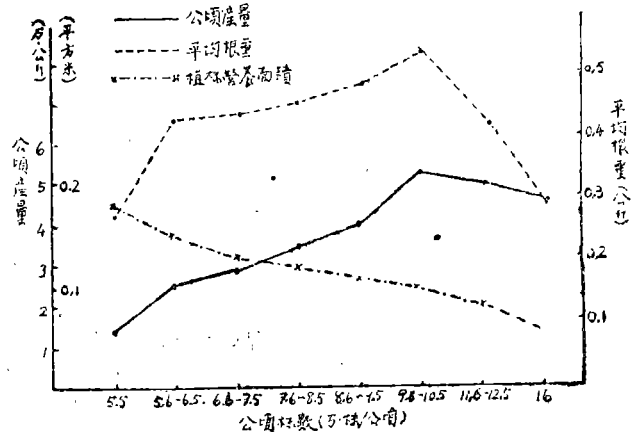
公頃產量達到52,810公斤的最高水平。如果公頃株數繼續增加超過9.6—10.5萬株時，其單位面積產量為50,536公斤，有遞減趨勢；若公頃株數達到16萬株時，則其產量為46,890公斤，較最高產量水平降低5,920公斤，表現很顯著。

因此，可以說：在合理範圍內，產量隨密度增而遞增，超過了合理密度產量即遞減。其產量遞減原因有以下兩方面。

首先，從不同密度的甜菜平均根重來看。公頃株數由5.5萬株遞增到10.5萬株時，其平均根重也從0.272公斤遞增到0.528公斤，其植株營養面積由0.182平方米遞減到0.095平方米，此時平均根重達到最高水平，而植株營養面積達到最低極限。由此以後，雖單位面積株數繼續增加，而平均根重相應地遞減，當每公頃16萬株時則平均根重為0.294公斤，幾與每公頃5.5萬株的平均根重相等。因此，可以說決定甜菜增產的主要因素是單株根重與單位面積上的株數。

合理密植是直接增加單位面積株數，保證單株一定的營養面積，就能保證根大根重。過份密植就超過單株最低營養面積極限，反而限制植株的根部生長。（如圖）

其次，甜菜葉叢的生長需要一定的營養面積和地面的空間，以利通風、透光、營養面積縮小，即超過其最低極限時，必導致葉部徒長，影響根部與葉部之間的生長平衡。固然甜菜根部與葉部的生長階段是有區別的，但在甜菜整個生育時間，根部的迅速增長階段與葉部生長階段是互相關聯，互相制約的，一旦這種關係被破壞了，首先就降低了根部生長的速率。



不同密度與平均根重的關係

表2 甜菜不同密度對甜菜根部與葉部影響 (新廟人民公社高產隊)

公 頃 株 數 (萬株)	葉 叢 高 度 (7月31日) (厘米)	葉 叢 高 度 (厘米)	根 直 徑 (厘米)	根 周 長 (厘米)
10.00	24	51.2	11.84	24.65
12.20	23	57.5	11.10	31.25
14.17	26	60.1	10.30	27.10

如表2所示，在同一條件下（土質相同、耕深相同、施肥量相同）甜菜不同密度對甜菜根、葉生長的影響表現很顯著。其葉叢高度是隨着密度增加而增加，也就是說超過合理範圍的密度以後，葉部徒長；而根直徑及根周長隨着密度增加而遞減，這是根葉生長之間失去了平衡造成的。另外根據該隊栽培的甜菜“友誼”品種來看，在吉林省一般年份的自然條件下，其葉叢高度不過是50厘米左右。而現在竟達到60厘米，也就說明由於過份密植該品種葉叢徒長，表現反常現象。

從田間甜菜生育情況來看，超過合理密植範圍的田塊，其植株外形表現：葉片狹窄，葉柄細長軟而易匍伏，同時感染褐斑病也較嚴重。其罹褐斑病程度是隨着密度增加而逐漸嚴重的，分別為“1”分、“1+”分、“2”分。這由於過份密植（公頃14.17萬株），葉片嚴密地封了地，行間通風不良，氣溫高而潮濕，利於褐斑病的發生與發展。

從上述資料的分析，可以明顯看出，提高甜菜單位面積產量的主要因素是由單位面積株數與單株重量所決定。二者看起來有矛盾。但據調查：“在合理密植範圍內，單位面積株數與根重成正相關，如超過了

合理密植的范围，則單位面积株数和根重成負相关。由此可見，只要合理地調节二者之間的关系就能够获得高額丰产。

根据表1的資料来看，甜菜合理密植的范围以每公頃保苗8—10万株；植株营养面积保持1,000—1,200平方厘米，既經濟地利用土地而又能充分发挥每个植株生長的潛力。这样，單位面积产量可以提高1.5—2.5倍。

省院會进行了兩年(1957—1958年)甜菜栽培密度試驗，其結果是：在深耕、增施粪肥的条件下，甜菜行、株距采用50×20厘米，每公頃保苗10万株，增产显著；在一般肥力的土地上，甜菜行、株距可采用60×20厘米，每公頃保苗8.33万株，增产也很显著。我們的調查与密度試驗結果完全吻合。永吉县、洮安县也都总结了密植增产的經驗。

从1959年各地大面积甜菜丰产栽培調查結果及兩年来甜菜栽培經驗結果，肯定了在深耕、增施粪肥的基础上，目前甜菜合理密植范围为每公頃保苗8—10万株，增产很显著。

二、增 施 粪 肥

甜菜是需肥料較多的作物。过去我省农民种植甜菜，一般每公頃施基肥1.5—2万公斤或在播种时施粪1万公斤，在生育時間很少追肥，这样是不能滿足甜菜生長的需要的。

1959年甜菜的丰产田都經過58年深翻和分层施肥的地。一般地，每公頃施用了質量較好的农家肥料3—5万公斤，有的試驗田、高額丰产田每公頃施肥量达10万公斤，20万公斤，甚至有50万公斤的。

据在19块丰产田的調查，其施肥量和产量关系如下：

表3 不同基肥量与甜菜产量关系

施肥量(万公斤/公頃)	平均产量(公斤/公頃)	产量比較(%)	产量遞增量(公斤/公頃)
2	30,500	100.0	
3—4	34,250	112.3	+3,750
5—10	49,625	162.7	+5,375
20以上	53,784	176.3	+4,159

从以上材料可以看出，总的趋势是：單位面积产量的增加与施肥量成正相关，但从增产比率及遞增量上来看，并不按施肥量增加的倍数而增加。如每公頃施肥5—10万斤的，公頃增产百分率为62.7%，遞增量为5,375公斤，达到遞增量最高水平；而每公頃施肥20万公斤以上时，虽然施肥量增加一倍多，其增产百分率仅76.3%，遞增量4,159公斤，二者相比，每公頃施肥量20万公斤比每公頃施肥5—10万公斤的增产百分率只增加13.6%。由此看来，过多的集中施肥，其經濟效果并不大。

另外根据洮安县农业局在向阳农場及双塔子房西調查的对比材料，也說明經濟合理地增施粪肥的增产效果。

表4

对比地块	施肥量(公斤/公頃)	产量(公斤/公頃)
向阳农場(1)	100,000	107,570
向阳农場(2)	65,000	50,600
双塔子房西(1)	43,500	37,210
双塔子房西(2)	20,000	11,000

根据以上的资料及目前我省农村劳力和积肥的情况来看，每公顷施用质量好的农家肥料5—10万公斤作基肥，既经济而合理地施用了粪肥，又能显著地提高单位面积产量。

关于施用农家肥料的种类根据与农民交换意见及田间观察，对甜菜生长有很好作用的是羊粪、猪粪、大粪、人造大粪、炕洞土，其次是质量好的土粪。这些农家肥料中，以羊粪、猪粪对于甜菜根部增长与糖分积累都有好处。例如新庙人民公社高产队的小壟甜菜田以猪粪为基肥，羊粪为追肥，其糖分为18.63%；新庙人民公社新立管理区青年队一号之一地块及一号之二地块用羊粪溶于水追肥，其根中糖分均为18.33%。均较其他地块糖分提高0.6—1%。可见猪、羊粪对甜菜糖分积累的促进作用。

追肥对提高甜菜产量与糖分有很好的作用。因为甜菜不仅需要较多的肥料，而且在不同生长时期对肥料的要求也不相同。据我院三年的研究结果：“在5—6月间甜茶叶部增长很迅速，根部仅开始形成，生长很慢。此时如果以氮肥为主，适当配合磷、钾肥料进行追肥，既能使叶部生长加速，又能促进根的生长。7—8月间，主要是根部迅速增长时期，叶部虽然继续增长。但其速度已较根为缓慢，8月间根中糖分也开始积累，此时以磷肥、钾肥为主，适当配合氮肥进行追肥，对根部增长及糖分积累有良好的促进作用。9、10月，甜菜老叶大部分衰老，再生出新叶，根部增长缓慢，主要是糖分继续积累时期，如果用磷、钾肥料进行叶面追肥，对糖分积累是有利的。

从1959年调查的丰产地块来看，一般都追肥2—3次，个别高额丰产田或试验田追肥4—5次。其追肥时期均在6—8月之间，符合甜菜不同生育期对肥料的需要。

据洮安县农业局在双塔4队的对比田调查：生育时间追肥三次的产量比追肥一次的高90%。永吉县也总结了甜菜生育时间分期追肥2—3次的增产经验。

根据我省情况，6—8月间，甜菜必需进行追肥2—3次，以满足甜菜不同生育时间对肥料的需要。

三、深 翻 地

过去我省栽培甜菜，很少利用秋翻地，一般春翻地也很浅，即使秋翻不过12—14厘米。经过58年秋季大搞深翻运动，1959年甜菜丰产田绝大多数是经过深翻的。深度一般为33厘米、50厘米，小面积丰产田或试验田深达66厘米、100厘米，甚至达到200厘米的。据调查，深耕对甜菜单位面积产量提高是有效果的。

表 5 不同翻地深度与甜菜产量关系

耕 深 (厘米)	平 均 产 量 (公斤/公顷)	增 产 (%)	递 增 产 量 (公斤/公顷)
33	39,840	—	—
50	51,485	29.2	11,645
66	52,647	34.7	2,162
100	56,040	40.7	2,393
200	58,621	47.1	2,581

从表5明显看出：甜菜单位面积产量的提高是随着翻地深度而提高的。因为甜菜在土壤里伸长较深，深耕能破坏土壤中坚硬的犁底层，促进心土层的熟化，土壤松瘠，这样就扩大了甜菜根部纵向的营养面积，根部既粗且长，单株重量也增加了。从洮安县农业局调查材料及新庙人民公社新立管理区的材料中，就明显地说明了深耕的增产作用。

表 6

調 查 地 塊		耕深(厘米)	根長(厘米)	公頃產量(公斤)	增 產(%)
洮 安	双塔 4 队 (1)	33	—	39,325	+88.2
	洮双塔 4 队 (2)	23	—	20,910	100.0
	友联管理区 (1)	60	40.3	46,000	+64.1
	友联管理区 (2)	27	38.4	36,000	+27.8
	友联管理区 (3)	未翻	27.2	28,175	100.0
新 庙	新立管理区 (1)	100	27.6 *	55,595	+84.5
	新立管理区 (2)	33	24.8 *	30,125	100.5

从表 5 及表 6 的材料都说明了产量的提高是随着耕深增加而提高的。但从产量递增来看，以深耕 50 厘米增产最显著。根据我省目前劳力、畜力不足情况，翻地深度以 33—50 厘米为宜，这样翻地深度，利于扩大深翻面积，能起到经济利用劳力，达到普遍深翻增产的作用。

四、适期早播，加强田间管理

往年我省甜菜播种期是从 4 月下旬开始到 5 月上旬，播种时间拖得很长，出苗后正遇上虫害发生严重时期，造成严重的缺苗。1959 年大部分地区都提早播种，在 4 月上旬开始。永吉县农林水利局总结了在北蓝管理区早播的经验，主要是掌握气温变化适时早播，因而出苗全，在虫害发生严重时期，幼苗较大，虽被虫损伤叶片，但不致造成缺苗，提前了翻、耩作业的时期，延长甜菜生育日数。又如前郭县 1959 年发生麻叶跳蚤，早播（4 月上旬）的甜菜地受害轻，晚播（4 月中、下旬）的地块受虫害缺苗达 40%。

往年群众对甜菜查苗补种、移栽工作很忽视，1959 年打破了“七不毁、八不攥”的旧习惯，及时查苗补种、移栽。如前郭县新庙人民公社及平岚人民公社在 6 月初组织了一次移栽保苗，动员五千多人，党委书记挂帅，冒雨进行。因此两个公社将近 1,000 公顷的甜菜地基本上保证了全苗。

早间苗，均匀留苗，适时定苗，保证苗全、苗壮。过去我省甜菜间苗一般过晚，间苗时幼苗已大，伤损鬚根，间苗后有一个较长“缓苗”期，同时间苗也很粗糙人为伤苗不少。1959 年播种早，间苗、定苗工作在 5 月上旬开始，到中、下旬即告结束。一般都掌握了生出 2—4 片真叶时开始，共二次，做法比较细致，做到等距留苗，留壮大苗，人为伤苗少，保证了单位面积内一定的株数。

甜菜在生育时间需要良好的环境条件，以利于生长发育。及时割、耩，勤割、勤耩，细割、细耩，以满足甜菜的要求。过去甜菜的割耩是很粗糙的，割地有所谓“一遍五”，打兔子的说法。集中表现在割、耩不及时，次数少，工作质量差，一般做到两割、两耩。1959 年播种提早，间苗、割、耩提前了，同时抓紧“紧三遍”。一般做到三割、三耩，甚至四割、四耩，五割、五耩。

尤其是一部分群众特别重视“挂锄”后的管理工作。如新庙人民公社高产队在“挂锄”后松土三次，拔大草一次并进行追肥。新立管理区青年队在“挂锄”后松土两次，拔大草两次。“挂锄”后加强甜菜田间管理，是有很大的生产意义的。一般“挂锄”在 7 月，而 7—8 月正是甜菜根部迅速增长时期，此时甜菜需要通气性良好而疏松的土壤，并要求土壤内有丰富的营养物质。因此，“挂锄”后的松土与追肥可以满足以上的要求。如果“挂锄”后，仅仅拔一、二次大草，其他都不管，就几乎有一百天左右的时间不利用，对甜菜的生长影响是很大的。

* 由根顶到根尾直径 1 厘米处的长度。

甜菜較其他作物需要水是多的。但灌溉不恰当，会引起严重的苗期立枯病及根腐病。新庙人民公社高产队在2公顷甜菜畦田上，进行了畦灌共九次，但該队掌握了“淺灌、勤灌”的原则，并坚持了灌后适时松土，虽灌水频繁，不但沒有引起立枯病及根腐病，反而对当时发生的麻叶跳钾和蚜蟻起了一定的防治作用。

总的来讲：甜菜播种时期可以适当提早，但各地区应根据具体气候条件，因地制宜地决定。

及时查苗补种、移栽与早间苗，均匀留苗，适期定苗是保证合理密度、保证全苗的主要关键之一。

“挂锄”以前翻、耩三遍，挂锄后松土两次，追肥1—2次，给甜菜生长发育创造良好的环境条件，对甜菜提高单位面积产量有很好的作用。

五、小 結

根据调查结果，我們认为：1959年甜菜获得每公顷4—5万公斤高额丰产的基本经验，首先是：合理密植的结果，即每公顷保苗8—10万株；及时查苗补种、移栽是保苗的重要措施。其次是秋翻、深翻的深度适当（50厘米），这为甜菜根部充分地纵深生长，增加单株重量提供了条件三是增施粪肥，即每公顷施用农家肥料5—10万公斤，基本上满足甜菜的需要。四是加强田间管理，做到翻、耩三遍，尤其是在挂锄后松土两遍并追肥1—2次。总之1959年甜菜的丰产丰收是农民群众在党的领导下，鼓足了干劲，具体地、全面地贯彻执行毛主席提出的农业“八字宪法”的结果。



省农科院和省农科所掀起技术革新和技术革命的热潮

（本刊讯）吉林省农业科学院和全国各地一样，技术革新和技术革命运动节节向前。院内各系、室、场、科等单位，在“立大志，鼓干劲，登高攀，猛攻高、大、精、尖、新”的口号下，创造出很多能提高工效几倍、十几倍、几十倍的新方法，新工具。

3月12日那天，全院还召开了“深入开展技术革新和技术革命运动”的动员大会。

会上，首先由李桂森副院长作了动员报告。他在谈到该院技术革新和技术革命的主要内容与要求时说：对我们来说，技术革新就是为了提高科学研究水平；为了超额完成1960年的工作任务；为了争取在近三年内完成全国12年科学研究规划。他要求大家要立下革命的雄心大志，向“高、大、精、尖、新”进军，攀登世界科学高峰。

唐川院长也在会上作了指示。

他要求大家在当前以机械化、半机械化为中心，从改革占用劳力多的、劳动强度大的项目着手；他要求大家在技术革新中，要切实贯彻土洋结合，能洋则洋，不能洋则土，由土到洋、由简到繁、逐步提高的一整套两条腿走路的方针。

会上有很多单位向大会报了捷。如院修配厂设计制作了一台“除槎机”，使人工刨槎工作机械化，提高工效40—50倍（该机每日可刨槎6—8公顷。农业气象研究室创制成一台“遙距离电测土壤湿度仪”，使一人在30分钟的时间里，测出3米深8个测点24个不同土壤层次的湿度，这不仅提高工效80倍，且大大地减轻了土鑽取样的劳动强度。园艺系的同志们以果树利用根接法快速育苗的试验成功，向党报了捷。

目前，一个声势浩大的、人人参加的技术革新和技术革命运动正在全院深入开展着。

（又讯）省农科所自3月1日开展了以搞好春耕和春耕工作为中心的大搞工具改革、提高劳动效率的技术革新运动。该所职工在党的领导下，都以敢想敢干的精神卷入了革新运动的高潮。到3月上旬止，已提出了革新项目127项，其中科学研究方面33项，农具16项，一般工具改革47项，畜牧方面22项，运输方面9项。现在试验成功的有30项，其中：利用电石测定土壤和种子水分的方法，马铃薯联合播种机，马拉喷粉器、新形检卵器等四项均已试制成功，效果很好。对已提出的各类革新项目正积极进行改进创造中。