

# 1959年吉林省谷子丰产技术調查总结

## 吉林省农业科学院作物系

1959年是农业生产繼續跃进、全面贯彻农业“八字宪法”的一年。吉林省农业科学院为了系统地总结谷子大面积丰产经验，于1959年2月组成怀德县南崴子公社、永吉县口前公社两个综合调查组，采取与农民同劳动、同研究、同总结的方法，共同创造丰产，总结经验。在谷子生育中期和后期和吉林农业大学一起又到这两县的丰产地区进行比较广泛的调查研究。在调查过程中，采用通过大量材料进行综合分析和单因子直接对比相结合的方法。调查地区包括7个公社，10个管理区，66个地块，147.17公顷的面积。其中每公顷产5,000—7,000斤的有30块，88.03公顷；8,000—9,000斤的有16块，42.4公顷；万斤以上的5块，4.45公顷；其余也在4,000斤左右。这些丰产田一般都是经过采取一系列的增产技术措施获得的。因此，总结它们的经验，对提高今年生产是具有一定指导意义的。

丰产田的栽培技术经验，主要有四个方面：

### 合理密植

决定谷子产量的是单位面积株数、穗数和单穗粒重。丰产田每公顷一般都保有60—80万株，50—70万穗，比过去一般田40万株左右增加了50—100%，行距由60—65厘米缩为55—60厘米，部分为50厘米。由于增加株数，使单位面积上有足够的穗数，缩小行距，植株分布均匀，使得单株有一定的营养面积，因而穗大穗重，这样就比较充分合理的利用了土地获得丰产。

根据调查材料的分析结果看出：在目前土壤肥力、栽培技术条件下，在一定密度范围内，产量是随密度增加而提高的。以怀德、永吉两县64块地调查结果为例（见表一），每公顷株数在30万株以下时，平均产量为2,700斤；30—39.9万株为3,666.7斤；40—49.9万株为5,088.1斤；50—59.9万株为

5,588.6斤；60—69.9万株为6,630.1斤；70—79.9万株为6,806.7斤；80—89.9万株为6,960.0斤；90.0—99.9万株为9,937.6斤，这些充分显示了合理密植的增产效果。但超过一定密度范围时，产量则逐渐下降，如表1所示，每公顷超过100万株以上时，产量反而低于90万株者。其主要原因是由于单位面积株数、穗数和单穗粒重，这三个产量因子不相协调所致。

表1 不同密度和产量的关系

密 度 (万株/公顷)	地 块 数	籽实产量 (斤/公顷)	
		平 均	范 围
30.0以下	2	2700.0	2400.0—3000.0
30.0—39.9	6	3666.7	2400.0—5800.0
40.0—49.9	7	5088.1	3200.0—7075.0
50.0—59.9	14	5588.6	3700.0—6950.0
60.0—69.9	16	6630.1	4016.0—9000.0
70.0—79.9	12	6306.7	4500.0—11532.8
80.0—89.9	6	6960.0	4000.0—15750.0
90.0—99.9	5	9737.6	7000.0—12152.0
100.0—139.9	1	8300.0	—
140.0—180.0	4	9090.3	5975.0—11000.0

#### 1. 株数、穗数和单穗粒重的相互关系：

随着株数的增加，单位面积上的总穗数也逐渐增加，这是合理密植增产的一个主要原因。根据50块地的调查，每公顷46.1万株时，有40.33万穗；54.13万株时，有49.92万穗；63.53万株时，有55.74万穗；74.07万株时，有62.81万穗；83.20万株时，有69.46万穗；94.50万株时，有77.74万穗；穗数大约为株数的80—90%，如果每公顷株数在100万株以上时，则此比例关系被打破，穗数仅为株数的60—70%。从永吉县口前公社的密度对比田中也可看到这种情况（见表2）。

表2 谷子不同株数和穗数关系

密度 (万株/公顷)	穗数 (万个/公顷)		
	应有	实有	实有占应 有之%
39.0	39.0	36.0	92.3
61.0	61.0	50.0	81.9
87.0	87.0	61.9	70.1
110.0	110.0	86.0	78.2
130.0	130.0	74.0	56.9
144.0	144.0	62.0	43.1

株数过多，苗眼内的植株相互密集，形成许多小株。这些小株在生育期间，由于通风透光不良相继死亡，或遭受粟稈蝇为害不能抽穗，白白地消耗养分和水分；且影响其它植株的生育。据永吉县口前公社调查结果单位面积上株数愈多，粟稈蝇的为害率也愈重（见表3）。窄行距（畦田，行距20厘米左右）种植时，由于植株分布比较均匀，相互密集现象较轻，株数增至每公顷200万株左右时，穗数和株数的比例仍然在80%左右，但其全部植株发育不良，总产量一般也不太高。在现有栽培技术水平下，在原有密度基础上，适当地增加株数会直接增加穗数，从而提高产量，过分增加株数的结果则适得其反。

表3 不同密度和粟稈蝇为害的关系

株数/平方米	被害株数/平方米	被害率(%)
42.0	3.5	8.3
52.5	8.0	7.4
65.0	8.7	15.2
93.0	17.8	19.1
125.0	45.0	36.0
155.7	35.0	22.5
196.0	56.0	23.6

单位面积上的株数和穗单粒重二者是相互矛盾的，企图单纯依靠那一方面都不可能获得最高产量。根据50块地调查结果，当每公顷株数从46.10万株渐次递增至94.5万株时，单穗粒重由6.87克逐渐降至6.26克，每公顷产量由5,455.8斤逐步增加到9,109.0斤，这种产量随株数增加而提高的原因，是由于单位面积数增加92.8%（由40.33万增至77.74万），而单穗粒重仅降低9%。当株数由94.5万株增加到139.0—166.9万株时，虽然保有较多的穗数（96.80—137.7万）但因单穗粒重急剧下降至3.43—4.29克，穗数的增多弥补不了单穗粒重的减少。因此每公顷产量也降到8,300—8,453.7斤（见图1）：

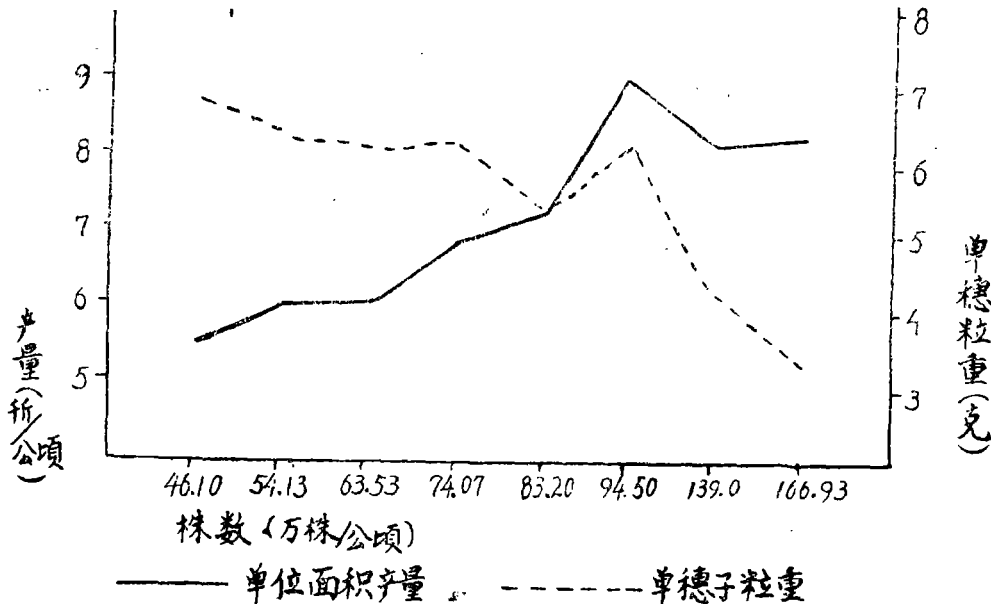


图1 单穗籽粒重和单位面积产量曲线

单穗粒重的降低，主要是由单穗粒数所决定的。以我院试验区不同密度调查结果为例，当密度为每公顷61.5万株（59.0万穗）时，每穗粒数为4,176粒；当株数增至84.0万（66.0万穗）时，穗

数增加了11.8%，而每穗粒数只减少10.9%，单位面积产量提高6.8%；当株数增至130.0万（103.0万穗）时，虽然穗数增加了74.6%而粒数却减少89.4%，单位面积产量降低11.3%。

每穗的小穗(碼)數因品種而異,不受密度影響。

千粒重在一般情況下,隨密度的增加有降低趨勢,但不顯著。據在永吉口前公社密度對比田中調查,每公頃40—60萬株,千粒重2.26克(品種為小果谷);80—100萬株2.30克;130萬株2.16克;144萬株2.24克。

谷草的產量,在谷子生產中也占有一定重要地位。因此,為了在獲得最高籽實產量同時得到最高的谷草產量,探求一下密度與地上部全株總重量、籽實重與全株重的關係也是一個很重要的問題。根據36塊地的調查結果,每公頃在40—130萬株的密度範圍內,地上部全株總重量與密度成正相關。

表 4

密 度 (萬株/公頃)	地上部全株重 (斤/公頃)	籽 實 重 (斤/公頃)	稈 重 (斤/公頃)	籽實重為 全株重之 %	地 塊 數
40—49.9	14,087.5	5,458.3	7,416.7	38.75	5
50—59.9	16,296.7	5,758.2	8,450.0	35.33	5
60—69.9	18,392.6	6,263.3	11,175.0	34.05	12
70—79.9	19,766.7	7,092.9	—	35.88	5
80—89.9	19,173.8	7,227.5	11,525.0	37.69	4
90—99.9	29,100.0	10,400.0	16,000.0	35.74	1
100—139.9	32,916.6	8,300.0	—	25.22	1
140—180.0	28,936.2	8,453.7	—	29.21	3

## 2. 密度對植株生育的影響:

從我院不同密度採點調查材料(見表5)可以看出,不同密度對植株地上部和地下部的生育有着顯著的影響。當密度逐漸增加,促使植株向上生長,株高從131.0厘米增加到137.0厘米。但超過100萬株時,由於發育不良的矮小植株多,植株生長普遍受到抑制,株高反而變矮至120.1厘米。穗長和莖粗是隨密度增多而逐漸短小和纖細的。地上部的這種變化是和地下部有着緊密聯繫,由於單株根量隨密度的增加而減少,支持根在每公頃100萬株以上時,第四層幾乎減少至零,雖然地力較肥,1959年每公頃又施用基肥20萬斤,種肥硫酸銨和過石顆粒肥料1,000斤,追施硫酸銨500斤,過石300斤,但由於植株本身吸收能力變弱,使地上部植株發育不良,那種隨施肥量增多而密度可以無限制增加的論點,是沒有根據的。另外節間長度也隨密度不同而有所變化,如以每公頃61.5萬株為準時,隨着株數增多,從第一到第五節間的長度增加4.1—9.0厘米;

重也從7,416.7斤增加到16,000斤,但密度每公頃超過140萬株以上時,由於所有植株的生育受到抑制,表現細弱、矮小,因而地上部總產量反而降低。籽實產量對地上部總產量的比數隨密度增加而減少,當密度由每公頃40萬株增加到90萬株時,籽實重對全株重的比數由38.75%降至為35.74%,下降趨勢甚為緩和。當密度由90萬增加到130萬株時,地上部總產量繼續增加,籽實產量卻減少,其比數由35.74%急劇降至為25.22%,這個密度對以谷草為主的生產是有利的。當密度每公頃超過140萬株以上時,無論從籽實產量和谷草產量來看都是不利的(見表4)。

第六到第十二節間的長度減小7.5—18.5厘米,這主要是由於生育初期植株生活領域較小,促使向空間發展,節間變長,而在分化上部節間時期,根系發育不良影響生育,節間反而變短,以致穗小穗輕。當底部節間變長變細的情況下很容易引起倒伏。據調查,每公頃株數在100萬株以上時,再加以施肥不當都有程度不同的倒伏現象發生。過去一直流傳着“稀倒谷子密倒高粱”的說法是有一定道理的。這是因為在過稀的情況下,發生根部倒伏,而過密則是莖部倒伏。

過密時單株生育不良以致減產,過稀時單株發育雖好,但彌補不了單位面積上穗數的減少,產量也不高。(見表5)

## 3. 不同肥力條件的合理密度:

密度不是一個孤立的因子,它與周圍環境條件有着緊密的聯繫,其中土壤肥力是影響谷子密度的一個比較重要的條件。在土壤肥力較高的情況下,植株生育期間所需要的養分較充足,單株生育健

表 5

密度 (万株/ 公顷)	秆高 (厘米)	穗长 (厘米)	茎粗 (厘米)	节 间 长 度 (厘米)													单株 根重 (克)	支持根 (数)			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1层	2层	3层	4层
61.5	131.0	20.8	0.50	3.0	4.8	8.0	10.7	10.2	12.6	12.1	10.7	10.4	9.8	9.0	7.9	21.1	1.10	9.1	14.5	12.2	5.3
72.0	137.0	19.7	0.49																		
84.0	131.0	18.9	0.43	3.3	5.6	9.6	11.2	11.1	11.2	11.5	9.4	8.2	8.7	8.0	7.0	23.4	0.58	9.0	6.0	8.4	8.4
115.0	121.6	17.6	0.39	3.8	4.2	9.3	11.5	12.5	10.2	11.2	10.1	8.6	8.1	8.2	6.8	14.8	0.54	7.8	8.5	7.6	0
130.0	126.1	15.9	0.87																		
157.0	120.1	15.1	0.35	3.0	5.9	11.3	12.5	12.5	12.0	10.7	8.8	7.6	8.2	5.7	21.8	0.44	4.5	5.5	5.1	0.4	

壯，如适当增加密度，其單穗粒重变动不大，相反，土壤肥力較差时，如象肥地一样的增加密度，則其植株生育細弱，單穗粒重急剧下降，單位面积产量也随之降低，因此在确定谷子的合理密度时，应本着“肥地宜密，薄地宜稀”的原則。根据57个地块的調查結果，在肥沃土壤上以每公顷80—100万株（平均产量8600斤）；肥力中等土壤上50—70万株（平均产量6000斤）；瘠薄土壤上40—50万株（平均产量4680斤）产量最高（见图2）。另外，从不同土壤肥力条件下，單穗粒重和單位面积产量的相互关系中看出，不論在肥地或薄地，若想获得最高产量，單穗粒重应保持在5—6克左右。在肥地上，在密度較大的情况下，單穗粒重可以达到5—6克，而在薄地若想每穗平均粒重在5克以上，其株数必然要少一些。

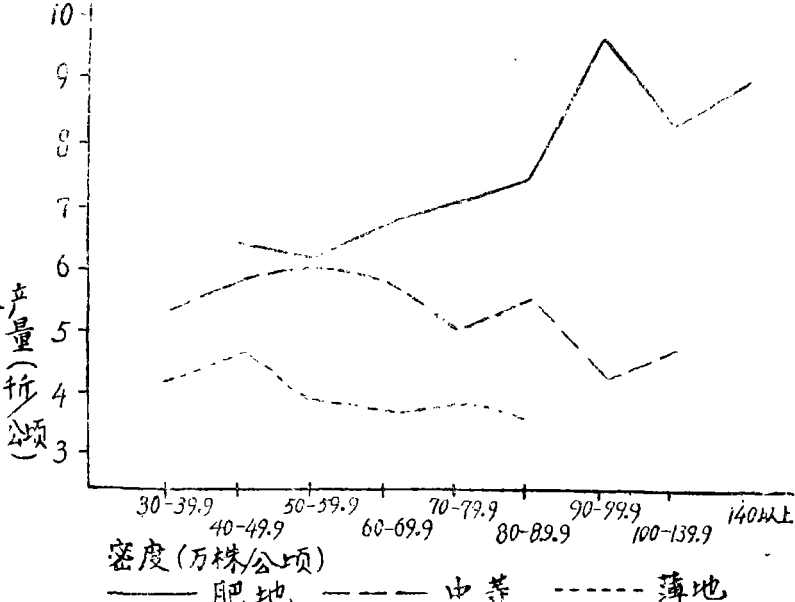


图 2 在不同土壤肥力条件下密度和产量的关系

4. 适当縮小行距:

适当縮小行距，使一定数量的植株在一定面积上分布的比較均匀，單株生育健壯，秆高、茎粗、穗大、穗重。根据19块地的調查結果，在肥力、密度、田間管理等条件大致相同的情况下，行距由65—70厘米縮到60厘米左右时，产量可增加6.8%；由60厘米縮至50厘米左右时产量增加9.2%；由50厘米縮至20厘米（畦田）时，产量一般不提高或者減产（见表6）。

50厘米行距的植株生育良好，比60厘米和60厘米以上的茎秆較高、穗大、單穗粒重較重，而行距

表 6

不同行距对谷子生育和产量的影响

行 距 (厘米)	密 度 (万株/公顷)		产 量 (斤/公顷)	單穗 粒重 (克)	秆 高 (厘米)	穗 长 (厘米)
	株数	穗数				
20.0	122.20	91.20	7,450.5	4.44	113.2	12.6
50—55	76.40	60.25	7,480.0	6.01	130.5	17.1
60.0	68.92	62.49	6,852.5	5.76	122.1	16.8
65—70	75.10	61.22	6,415.0	5.33	117.4	16.1

20厘米畦田种植的則由于不能进行行間深松土和培土，其支持根发育不良，层次少、数量少（见表7），以致影响地上部发育不良，秆矮、穗小、單位面积产量不高。

縮小行距問題，势必联系到土地是否能做到每年全部耕翻，这是需要从几个中耕作物统一来考虑的。从谷子本身要求来看，在耕翻地上可將行距縮

表7

行距 (厘米)	密 度 (万株/公顷)	支持根数目			
		1	2	3	4(层)
20	90.0	10.9	2.6	0.35	0
	115.0	9.8	1.5	0	0
57	84.0	9.5	9.0	8.4	8.4
	119.0	7.8	8.5	7.6	0

小至50—55厘米，如前茬为60厘米行距，而又不能进行耕翻时，可适当加宽播幅（8—10厘米）以减少植株相互密集，至于行距20厘米，畦田种植，在目前耕作栽培条件下没有必要。

综合上述材料来看，为了获得谷子高额丰产，在合理密植问题上必须正确地调节个体和群体的关系，一方面既不浪费地力，使得单位面积上有足够的株数、穗数，另一方面也不要使植株彼此发生密集，造成个体发育不良，穗少穗小。在确定密度时，一定要考虑到环境条件。从目前耕作栽培水平来看，在中等肥力土壤上以60—75万株为宜，在肥沃土壤上栽培管理较细致时可密至80—100万株，如果肥力较差（如山坡地、沙土地）以40—50万株较好。行距以60厘米为主，如在翻耕过的土地上可缩至50厘米左右。

## 增施粪肥

谷子是对肥料敏感、需肥性较强的作物。1959年的丰产田一般在深翻地上都做到施用底肥5—10万斤，口粪1—2万斤；未翻的地也都增施口粪2—3万斤，部分做到追肥1—2次。根据56块地的调查结果，籽实产量是随施肥量的增加而提高的，每公顷施肥2万斤左右的15块地平均产量5,275.3斤；2—5万斤19块地5,578.1斤；5—10万斤8块地5,719.2斤；10—15万斤6块地6,749.6斤；15—20万斤2块地9,505斤；20—40万斤6块地10,251.4斤。

从上述材料来看，增施粪肥对谷子增产的效果是十分显著的，其因为在生育期间，特别是穗分化阶段发挥了肥效，供应了谷子本身对养分的需要，表现植株健壮、秆高秆粗、穗大穗重，据在永吉口前公社的调查，在土壤肥力中等的第25号地块上，施用质量较差的过圈土粪25万斤比8万斤的增产19.3%；在土壤肥力较高的31号地块上，施用

56,000斤底肥加口粪比仅施6,000斤口粪的增产12.5%（见表8）。但是施肥量过多时，尤其在肥力较高的地块上，增产效果则不明显，如永吉口前公社第34号地块，每公顷施用质量较好的农家肥料20万斤产量为14,500斤，施用40万斤的为13,441.7斤，这主要是由于粪肥在当年不能充分分解被植株吸收的原因。如第21号地块每公顷施用50万斤过圈粪，春季用双铧犁翻入土中，收获前在4寸以下的土层中仍有一层很明显的粪。

表8 谷子增施粪肥的增产效果

施肥量 (斤/公顷)	产 量		株(厘米) 高(米)	穗(厘米) 长(米)	茎(厘米) 粗(米)	千粒重 (克)
	斤/公顷	%				
8万斤	5,450.0	100.0	157.3	10.8	0.433	2.20
25.0万斤	6,500.0	119.3	155.1	12.1	0.455	2.16
6,000斤	8,000.0	100.0	139.6	17.0	0.493	2.07
56,000斤	9,000.0	112.0	131.9	17.2	0.498	2.19

根据调查，在土壤肥力较高的地块上，大豆—高粱—谷子三年轮作，在播种大豆时施用5—7万斤底粪；高粱施用3—4万斤口粪；谷子施用2—3万斤口粪时，每公顷可获得5,000斤左右的产量，而在肥力中等的地块则必需增施底粪5—7万斤。

适当追肥，对谷子增产效果比较显著，如怀德南崴子公社第45号地块每公顷施用基肥7万斤，在7月上旬追施150斤硝酸铵，增产17.1%。在6月下旬到7月上中旬期间正是谷子开始迅速生长，穗分化时期，需要大量的养分和水分，追肥补助了基肥的不足，获得增产效果。在基肥施用量过多的情况下，追肥效果不明显，如我院谷子高产田每公顷施用基肥70万斤，追施人粪尿1万斤和1万斤人粪尿加硫酸钾48—96斤，产量为对照的96.0—106.2%。

谷子的根系主要集中分布在土壤表层0—25厘米之间，粪肥也应相应地施在这个层次中，永吉县口前公社的施肥部位对比试验的结果证明了这一点（见表9）。这个试验共分四个处理，翻深1尺、1.5尺；施肥量20、40万斤；施肥部位在翻深1尺的分两层；1.5尺的分三层。从产量结果来看，凡是上层施用量较多的产量都高，中层多和下层多的依次递减，其中施用40万斤的，由于总数量多，即使上层施用20%（合每公顷8万斤）时，产量降低较少；而每公顷施用20万斤的，减产非常明显，从目前普遍感到粪肥数量不足的情况下，将肥料大量的

施于土壤底层尚无必要。

表9. 施肥部位对比

处	理	产 量	
		斤/公頃	%
翻深2尺,施肥20万斤/公頃	上层60% 下层40%	17,450.0	100.0
	上层40% 下层60%		
翻深1.5尺,施肥20万斤/公頃	上层50%中层30%下层20%	15,650.0	100.0
	上层25%中层50%下层25%		
	上层20%中层30%下层50%		
翻深1尺,施肥40万斤/公頃	上层60% 下层40%	12,250.0	100.0
	上层40% 下层60%		
翻深1.5尺,施肥40万斤/公頃	上层50%中层30%下层20%	15,300.0	100.0
	上层25%中层50%下层25%		
	上层20%中层30%下层50%		

綜上所述,目前谷子在施肥上应该是:避免过分集中,要普遍增施以达到全面增产的目的。如要求每公頃产量在5,000—6,000斤水平时,在一般肥力中等的土壤上需要5—7万斤。

### 深翻土地

过去种植谷子时,一般多不进行耕翻地,经过1958年秋大搞深翻地运动,1959年的谷地大部分都经过秋翻,深度一般在5—6寸,有的达8寸—1尺,小面积高产試驗田翻深2—3尺。土地经过耕翻,既加深了耕作层,又便于增施粪肥,因此谷子的增产效果是十分显著的。从怀德、永吉两县的调查结果来看(见表10),耕深5寸比未翻的增产55.0%;5寸比3寸增产29.4%;6寸比4寸的增产34.1%;1尺比7寸的增产26.9%。在3寸—1尺范围内有愈深愈增产的趋势,

深耕后,破坏了原来透水性不良的犁底层,結合增施肥料,改善土壤結構,給谷子生育創造了良好的条件,根系得以向縱深发展。于永吉口前公社耕深对比試驗田观察到,在翻深4寸—1尺范围,谷子根系的分布是随深度的加深逐漸向下的,但耕深超过1尺以上时,主要根系則仍集中在1尺以内。由于根系的活动范围加大,水分养分的吸收与

表10

地 点	深(厘米)	产 量		密 度
		斤/公頃	%	
怀德范家屯	5寸	4650.0	155.0	每公頃株数为60万
	未翻	3000.0	100.0	
	5寸	4464.3	129.4	每公頃株数67.43万
永桦皮吉厂	6寸	5700.0	134.1	每公頃株数50.0万
	4寸	4250.0	100.0	
永口吉前	7寸	13750.0	100.0	每公頃株数80.0万
	1尺	17450.0	126.9	每公頃株数80.5万

供給上是比较充足的,因此使得地上部生育健壯,單穗粒重和千粒重增加(见表11)。

表11

翻 深	稈 高	穗 長	莖 粗	單 穗 粒 重	千 粒 重
(厘米)	(厘米)	(厘米)	(厘米)	(克)	(克)
5 寸	97.4	13.6	0.40	5.92	2.90
未 翻	85.0	8.2	0.36	3.08	2.73

谷子对深耕后效的反应也很明显。如在怀德秦家屯公社1957年有翻深2尺的一条稻田灌水溝(并未应用)1958年填平种高粱,1959年播种谷子,生育良好,产量較其周圍增产25.0%(见表12)。

表12

处	理	稈 高 (厘米)	穗 長 (厘米)	产量(估产)	
				斤/公頃	%
1957年	翻深2尺	135.5	17.3	5500.0	125.0
	未 翻	117.6	14.6	4500.0	100.0

綜上所述,深耕对谷子的增产效果是显著的,其中以1尺左右最好,同时谷子对耕翻后效的反应也是增产的。在这种情况下,播种谷子的地块,如条件许可时应結合施肥进行秋翻,按当前机械和畜力条件,一般可翻5—7寸,如果前僅经过深翻又没有条件再翻时,也可不翻。

### 适时早种, 加强田间管理

适时早种是1959年搶墒保苗、战胜春旱,获得丰产的一个重要因素。往年谷子播种大都从5月初拖延至5月下旬,晚种的往往表現莖稈細長、穗碼較

稀、产量低，且易遭受病虫害为害。1959年丰产田的播种期一般是从4月20日到5月5日左右，最早有在4月14日开始的。实践证明适时早播是可以提高产量的。以我院播种期试验为例（见图3）：如以

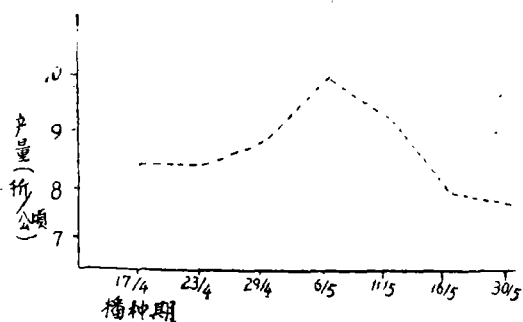


图3

5月16日播种的产量为100时，从4月17日到5月11日播种的，产量提高5.0—20.8%，其中以5月6日播种产量最高，5月11日播种的产量虽高，但到16日的则急剧下降至8,000斤，而在4月17日和

23日播种的，产量仍在8,40斤以上，因此可把5月11日做为晚播临界期。适宜的期间应该是4月20日到5月10日。春旱在本地区经常发生，因此还应根据当年气象条件灵活运用。

1959年丰产田的田间管理工作，抓住了早间苗、细致间苗、及时和细致镰趟二个主要环节。由于谷子的播种量为应留苗数的4—5倍，间苗的早晚直接关系到幼苗的健壮与否，往年常常拖延到苗高4寸左右时才开始间苗，以致幼苗生长细弱，根部相互缠绕，间苗时往往发生透风死苗现象。1959年大都在6月上旬苗高3寸左右时开始，并按“留大苗、留壮苗、均匀留苗”的原则进行间苗。因此幼苗生育整齐健壮。丰产田谷子一般都做到了镰趟4—5次，比往年多1—2次，并且开始的早，有部分“镰萌生”，镰趟比较细致，永吉县口前公社在第一、二遍镰地中间多趟一次地，对及时消灭当时田间的杂草起很大作用。

## 資料

## 大豆的落花落荚

大豆的落花落荚率，据各地调查达50—70%。

从时期来看，现蕾、开花到结荚阶段均有发生，以落荚率最高，落荚次之，落蕾较少。吉林地区，在7月下旬到8月上旬，正值大豆开花盛期和结荚阶段脱落最为严重。从某些地区脱落情况来看，以开花后期为重。

从脱落部位来看，据辽宁省凤城农业试验站调查：无限结荚习性品种落荚较多，尤以中部为剧；有限结荚习性品种落花较多，落荚次之，以下部落花落荚为多。从江苏省农业科学研究所1958年的调查结果来看，无限结荚习性品种主干上部的花荚较下部的易脱落；有限结荚者则相反。

从品种来看，有限结荚习性、生育繁茂的品种，落花落荚率较高；无限结荚习性生育不繁茂的品种，落花落荚率较低。

从技术措施来看，水分与落花落荚的关系密切。吉林省农业科学研究所1957年结合品种抗旱鉴定，获得如下资料：花期在保持土壤最大持水量的30%时，落花落荚率仅为49.56%；当持水量在20%时，脱落率达55.63%；当持水量在60%时，脱落率上升至65.03%。

土壤肥力与落花落荚：很多材料证明后期形成的花荚，比早期形成的花荚容易脱落；开花数多的植株，花荚脱落率也多。这种现象的出现养分失调是其主要原因之一。

### 土壤肥力与大豆落花落荚的关系

地点	吉林省农科所		凤城农业试验站			
			满仓金		天鹅旦	
肥力情况	肥地	一般地	肥地	薄地	肥地	薄地
花荚脱落 (%)	48.35	55.20	66.30	78.10	62.30	75.10

此外，据吉林省农业科学研究所1959年喷磷试验，喷磷者能减少脱落率7—8%。

不同密度与落花落荚：一般随密度增加脱落率有所增加。在相同的密度下，行距愈大脱落率逐小，反之则反之。但从单位面积上的产量来看，保持合理株数的总产量最高。

摘心与落花落荚：有些资料报导说，摘心对保花保荚很有作用，如辽宁省凤城农业试验站1956年的材料如下：  
(下转49页)