

表 5

少 耕 经 济 效 益

项 目	年 份		1979	1980	1981	1980	1981	1982
	耕 法		大 豆	小 麦	小 麦	大 豆	小 麦	小 麦
耕 法	少 耕	连 翻	搅垄沟松 平 翻	耙 茬 平 翻	耙 茬 平 翻	平翻深松 平 翻	耙 茬 平 翻	耙 茬 平 翻
	少 耕	连 翻	1.45	0.27	0.27	1.70	0.27	0.54
耕作成本费(元/亩)	少 耕	连 翻	1.85	1.17	1.17	1.55	1.17	1.44
	少 耕	连 翻	258.5	326.5	375.5	345.5	445.0	326.8
产 量 (斤/亩)	少 耕	连 翻	244.1	291.8	345.3	308.5	391.8	310.2
	少 耕	连 翻	57.91	54.26	62.71	77.77	75.72	54.04
纯 收 益 (元/亩)	少 耕	连 翻	54.29	47.53	57.67	69.41	64.26	50.34

注：平翻亩成本费 0.90 元，搅麦茬 0.70 元，耙茬 0.27 元。平翻深松 1.05 元，耪地 0.30 元，打垄 0.35 元，小麦每斤按 0.167 元，大豆每斤按 0.23 元计算。

耙茬亩增产 16.6 斤，耕作成本费少 0.90 元，纯收益每亩多收入 3.70 元。

从一个轮作周期效益看：1979~1981 年少耕比连年翻三年平均亩增产 26.3 斤，耕作成本费少 0.74 元，纯收益每亩多收入 5.14 元。1980~1982 年少耕比连年翻三年平均亩增产 39.0 斤，耕作成本费少 0.55 元，纯收益每亩多收入 7.84 元。三年一松（搅垄沟松或平翻深松）种大豆，二耙（耙豆茬、耙麦茬）播麦效果较好。

三、结 语

麦茬耙茬播麦二年试验结果证明：它是一项低耗高效、增产、经济效益高的耕作措施。二年平均每亩耗油耙茬比秋翻少 1 公斤，

工效高 2 倍左右，耕作成本费少 0.92 元，亩增产 23.4 斤，纯收益每亩多收入 4.82 元。

小麦连种二年种大豆时，必须有深松基础。搅垄（沟松）或平翻深松。由于前茬深松后耙茬播麦容重低，麦茬耙茬播麦容重略高，增加 0.01 克/立方厘米。而连续耙茬容重较重，地硬，但它仍在适宜小麦生长的容重范围 0.9~1.1 克/立方厘米之内。

耙茬：耙茬耕层不翻转，土壤肥力是上肥下瘦有利小麦根系吸收水肥。耙茬割茬高 20 厘米左右。耙茬工具：缺口耙加圆盘耙；耙茬深度：8~10 厘米。在平翻或平翻深松麦茬时应进行麦秆还田（每亩 400 斤），增加有机质培肥地力，从而达到用养结合的目的。

不同播深对大豆生育的影响

郭 玉

（黑龙江八一农垦大学）

当前在大豆生产中，由于播种深浅不一，对幼苗生育有着直接影响，为此，1981~1982 年进行了大豆播深对植株生育影响的试验。

试验是在农垦大学科研所进行的，土壤是草甸白浆土，土壤有机质 5.3%，全氮 0.248%，全磷 0.104%，水解氮 4.72 毫克/100 克土，

有效磷 1.24 毫克/100 克土，阳离子代换量 22.98 毫克当量/100 克土，PH6.04。

小区随机排列，5 行区，行长 5 米，行距 65 厘米，小区面积 16.25 平方米，3 次重复。播深为 3、4、5、6、7 厘米 5 个处理。播前起垅，起垅时每亩条施尿素 7 斤，三料过石 14 斤。

播种后第 7 天起，每隔 5 天调查一次芽情。大豆出苗后子叶期、花芽分化期、开花期、结荚期和鼓粒期，对大豆植株形态、干物质积累、根系、根瘤等进行了调查。

结果分析

两年试验看出，产量和播深之间有明显的相关性。开始随播深而产量增加，当达到高峰时，随播深的增加而产量下降(见表 1)。

表 1 播深对大豆产量的影响

处 理 (播种深度厘米)	1981 年		1982 年		平 均	
	亩产量 (斤)	%	亩产量 (斤)	%	亩产量 (斤)	%
3 厘 米	242	88.0	229.6	75.5	235.8	82.0
4 厘 米	275	100	304.1	100	287.5	100
5 厘 米	266.2	97.0	284.8	93.6	275.8	95.9
6 厘 米	225.7	82.1	266.8	87.7	246.3	85.9
7 厘 米	210.3	76.5	241.0	79.2	225.6	78.5

由表 1 看出，两年产量出现的高峰值都是在 4 厘米，其次是 5 厘米，低于 3 厘米和高于 6 厘米的产量明显下降。而年份之间，降雨量不同，播深和产量也不同。多雨的 1981 年，播深 3 厘米的比播深 6 和 7 厘米的产量高，而干旱的 1982 年播深 3 厘米的不如 6 和 7 厘米的产量高。其原因主要是：

一、播深对种子萌发、出土和幼苗生长的影响

不同土壤层次有不同的水、肥、气、热状况，因而种子萌发速率也就不同。从播种后第 7 天观察，播深 7 厘米的芽长只有 3 厘米的 44%，播深 7 厘米的干重只有 3 厘米的 57%。由此可见，不同播深不仅影响出苗的快慢，而且影响萌发后干物质积累(见表 2)。

表 2 不同播深对大豆种子萌发和干物质积累的影响

处 理 播 深	播后第七天			播后第十三天			播后第二十四天		
	芽长	鲜重 (10)	干重 (10)	芽长	鲜重 (10)	干重 (10)	株高	鲜重 (10)	干重 (10)
3 厘米	5.65	0.53	0.14	7.52	0.9	0.10	4.58	1.91	0.27
4 厘米	5.35	0.46	0.13	8.2	0.96	0.09	5.74	1.87	0.30
5 厘米	4.58	0.57	0.14	9.8	1.04	0.09	5.02	1.94	0.27
6 厘米	2.89	0.44	0.12	9.5	1.0	0.086	5.0	1.80	0.18
7 厘米	2.5	0.35	0.08	8.0	0.9	0.08	3.5	1.56	0.17

表 2 结果看出，当播后第 7 天调查，由于当时墒情较好，土壤湿度高，通气好，大豆很快萌发，播深 3 厘米处理芽最长，鲜、干重也较高。但播后第 13 天，由于无雨和春风吹干表层，浅播大豆逐渐丧失了萌发快的优势，而播深 5、6 厘米的则表现出快速萌发的效果，因为在这个层次里面，不仅水分较好，而且温度也逐渐提高。这是因为水份和温度都比 3 厘米好。这种优势一直保持到出苗齐全。从出苗后第 4 天调查看出，由于播深影响种子萌发和拱土，所以 7 厘米的比 3 厘米的晚出苗 3 天，比 5 厘米的晚 2 天，而且株高 7 厘米播深的只有 5 厘米播深的 70%，鲜重也只有 5 厘米的 80%，根数也只有 5 厘米的 27%。据 5 月 25 日调查，播深 5 厘米的出苗率 92%，而 7 厘米的只有 70%。

二、不同播深对大豆生长发育的影响

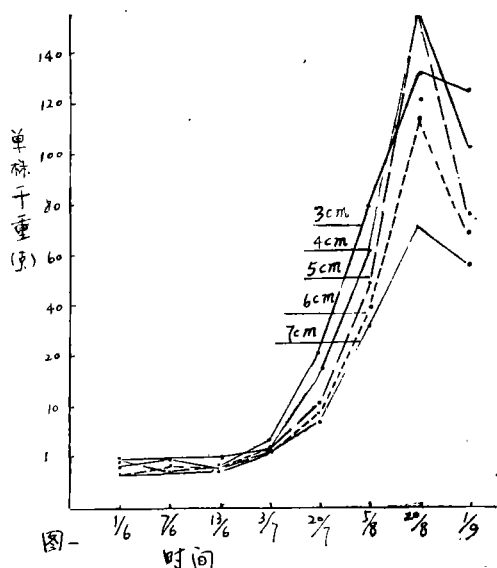
1. 对植株农艺性状的影响

以植株叶面积为例，播深 4 厘米的叶面积为 100，3 厘米的苗期和荚期分别为 86.5%、91.29%；5 厘米的为 9.66%、91.3%；6 厘米的为 85.3%、88.5%；7 厘米为 42.1%、40.6%。

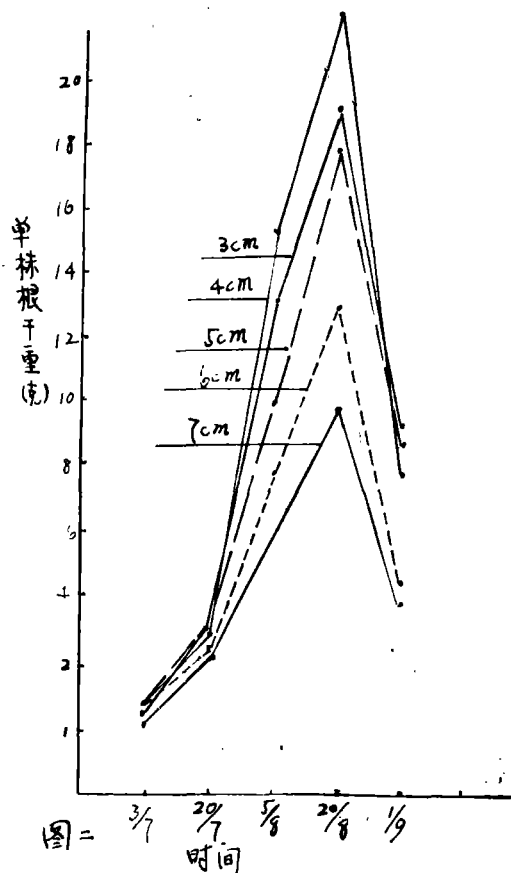
2. 播深对干物质积累的影响

不同播深对于植株地上部和地下部干物质积累有较大的影响，如 8 月 20 日荚期调查，播深 5 厘米的单株干重为 159.5 克，根重为 18 克；7 厘米的单株干重为 66.5 克，根重为 4 克，后者分别为前者的 41.7%和 22.2% 详见图 1 和图 2。

由图 1 和图 2 看出，大豆适宜的播深能



图一



图二

充分利用土壤水分和温度，从而幼苗阶段就表现出极大的优越性，如根系分布范围广、叶面积指数高，干物质积累量多，根系发达。

3. 不同播深对根和根瘤的影响

1981~1982年的试验说明，浅播的(3~5厘米)比深播的(6-7厘米)无论是根长、根数、根瘤数、根瘤重都好。8月20日调查，播深5厘米的根长为28.7厘米，根系数为49.9条，根瘤数为36.3个，根瘤干重为1.365克；而播深7厘米的根长为19.9厘米，根数为35.8个，根瘤数为16.8个，根瘤干重0.70克。前者比后者分别为144.2%，139.4%，216.1%和279.5%。播深与苗期、荚期的根数成高度负相关性。

4. 不同播深对大豆根腐病的影响

通过两年试验调查，随着播深的加深大豆根腐病加重。病情指数播深3厘米的12.5%，4厘米的22.5%，5厘米的25%，6厘米的25%，7厘米的40%；发病率3厘米的50%，4厘米的为80%，5厘米的为90%，6和7厘米的为100%。说明播深和病害成高度的正相关。

另外，通过试验看出，在播深适宜的条件下，大豆子实经济性状也有明显提高。如5厘米播深株粒重为5.7克，株粒数为33.7个，百粒重16.3克；7厘米株粒重为4.4克，株粒数为27个，百粒重为15.4克，前者比后者分别增加29.5%，24.8%和5.8%。

综上所述，通过两年试验证明，大豆播种深度是影响大豆生育和产量的重要因素。实践证明不论是雨水较多的1981年还是干旱的1982年，播深5厘米的最好，其次为4厘米和3厘米。1981年播深5厘米的亩产269.8斤，播深3厘米的亩产242斤，播深7厘米的亩产210.3斤；1982年播深5厘米的亩产284.8斤，播深3厘米的亩产229.6斤，播深7厘米的亩产241斤。