

便、增产显著等特点,可增产 15~50%。配合有机肥料施用,可加速有机肥料培肥地力的作用。施用化肥,当前我区施用量一般每亩 30 斤或 45 斤时,氮磷比例以 1:1 或 1:2 为好。在白浆土上施化肥的品种,目前氮肥以尿素和硝铵较好,磷肥则以过磷酸钙为好。氮磷复合肥料,均有大幅度的增产,钼肥、三十烷醇等均有增产效果。

(4) 植树造林、防止风蚀。几年来,我场 4 队、5 队、20 队受风害影响很大,为防止风蚀沃土,必须营造防护林,挡住风口,改变环境,使小气候与地方气候得到调节,肥

力得以保护。现我场营造防护林面积达 10021 亩,受益耕地 10 万多亩,平均作物增产 15.25%。

(5) 合理轮作。合理的实行轮作,是提高土地利用率,是用好地与养好地的重要措施。目前根据我场特点,实行麦——麦——豆——杂,麦——麦——杂——豆或麦——麦——绿豆,麦——绿豆——杂四区轮作形式,逐渐把绿肥纳入轮作制。并且轮作、耕作和施肥紧密结合,起到了均衡增产中的积极作用。

大豆不同群体结构对产量的影响

郭 玉

(黑龙江八一农垦大学研究所)

大豆是我省重要栽培作物之一,也是主要出口基地。多年来单产水平不高,其原因之一就是缺苗、断条,植株分布不合理,不能充分利用地力和光能。使大豆个体和群体的增产潜力得不到充分发挥,影响产量的提高,所以研究大豆群体结构,是目前一项有效地增产措施。为此,我们在 1976 年、1981 年和 1982 年,通过不同播种方式,研究了大豆的生长发育状况,以及与产量的相关性。经过三年试验结果看出,无论是在阴雨多湿的 1981 年,还是干旱的 1982 年都充分发挥了垅上双条播的增产作用。1981 年垅上双条播亩产 234.8 斤,垅上单条播 205.2 斤;1982 年垅上双条播 217.5 斤,垅上单条播亩产 185.5 斤,三年平均垅上双条播比单条播增产 20.3%。

一、试验材料和方法

该项试验是在黑龙江八一农垦大学试验

区进行的,供试土壤为草甸白浆土,三年平均农化指标为,有机质 5.34%、全氮 0.249%、全磷 0.104%、碱解氮 4.72 毫克/100 克土、有效磷 1.24 毫克/100 克土、pH6.04。

群体结构试验设计为,亩保苗 3 万株,分为单条、单条穴播(穴距 15 厘米)、双条穴播(15×12 厘米)、双条播(小行距 12 厘米),每亩施尿素 7 斤,三料 14 斤。

小区设计为 5 行区,5 米行长,行距 65 厘米,3 次重复。为了研究大豆在不同群体结构条件下,外部形态指标和产量的相关性,于大豆的苗期、花芽分化期、开花期、结荚期分别测定了株高、茎粗、节数、干重、叶面积等各项指标。以此来评价某群体结构的合理性。品种为黑农 26。土壤农化指标的测定,采取常规法。

二、试验结果

(一) 不同群体结构对大豆产量的影响

表 1

不同群体结构对大豆产量的影响

处 理 \ 年 别	1 9 7 6 年	1 9 8 1 年	1 9 8 2 年	平 均	增 产 %
单 条	172.8	205.2	185.5	181.1	100
单 条 穴	180.8	213.8	196.6	197	108.7
双 条	201.9	234.8	217.5	218	120.37
双 条 穴	193.3	240.9	206.9	213.7	118

$$5\%L.S.D = 3.68 \times 2.447 = 9.004$$

$$1\%L.S.D = 3.68 \times 3.707 = 13.64$$

通过三年试验看出, 3 年平均双条播亩产 218 斤, 比单条播增产 20.3%, 双条穴播为 213.7 斤, 比单条播增产 18%(见表 1)。

试验证明, 三年双条播均比单条播增产。双条播比双条穴播与单条穴播、单条播增产的相关性, 均达到极显著标准。

从田间调查结果看出, 由于双条播大豆植株分布均匀合理, 通风透光好, 既有利于个体发育, 又有利于群体生长, 为大豆植株

积累干物质打下了良好基础。如出苗后 29 天调查, 双条穴播的干物质积累比单条播的增加 22.7%; 双条播的比单条播的增加 5.8%; 出苗后 51 天调查, 双条播的比单条播的增加 40.1%, 双条穴播的比单条播的增加 11.3%; 出苗后 61 天调查, 双条穴播的比单条播的增加 19.4%, 双条播的比单条播的增加 10.7% (见表 2)。

表 2

不同群体结构对干物质积累的影响

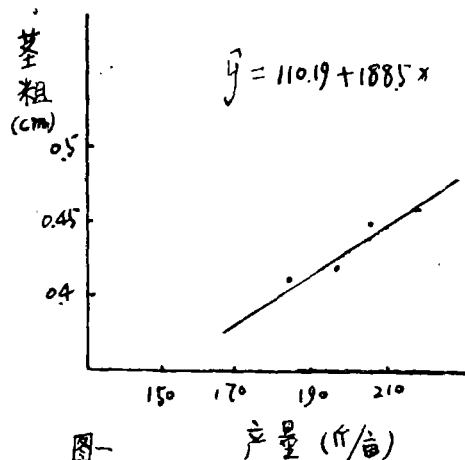
单位: 克

处 理	出 苗 后 29 天			出 苗 后 51 天			出 苗 后 61 天		
	鲜 重	干 重	%	鲜 重	干 重	%	鲜 重	干 重	%
双条穴播	21.1	5.07	122.7	34	6.4	111.3	43	9.44	119.4
双 条 播	20.4	4.37	105.8	37	8.06	140.1	41.9	8.75	110.7
单 条 播	20	4.13	100	32.15	5.75	100	38.8	7.9	100
单条穴播	15.1	3	72.6	29.5	6.15	106.9	39.1	8.1	102.5

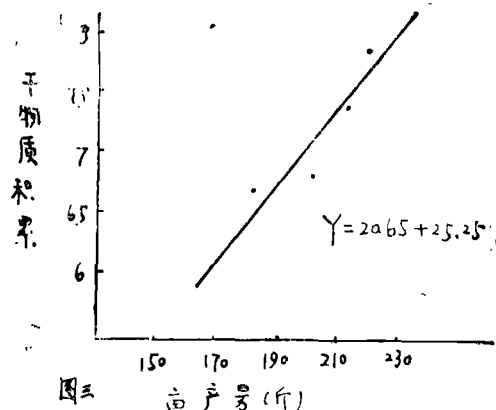
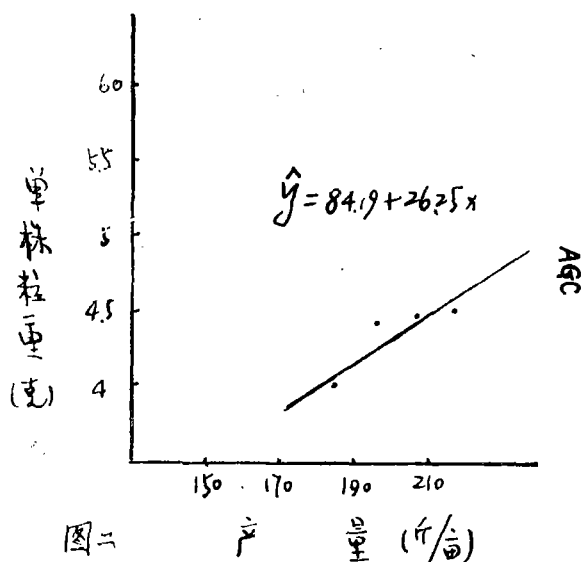
表 2 说明, 凡是双条播的由于植株个体在群体中分布比较合理, 干物质积累也比单条播的增加, 尤其是中、后期, 表现更为明显。

由于植株分布均匀合理, 通风透光良好, 因而为增花保荚、单株粒数、百粒重的提高, 奠定了良好基础。如双条穴播的单株粒数 38.8 个, 单株粒重 5.9 克, 百粒重 15.1 克; 双条播的单株粒数 40.8 个, 单株粒重 5.85 克, 百粒重 14.7 克; 单条穴播的单株粒数 37.5 个, 单株粒重 5.5 克, 百粒重 14.3 克; 单条播的单株粒数 36.7 个, 单株粒重 5.35 克, 百粒重 14.2 克。

从各项形态指标和产量变化的回归分析



图一



中,可以清楚的看出,不同群体结构的单株粒重、茎粗、干物质积累等与产量呈高度的正相关($r = 0.932$; $r = 0.953$; $r = 0.914$),如图二、图三。

试验结果还看出,不同群体结构形式对光照强度、以及温度有明显的 影响,如双条播的光照强度为 42500 勒克斯,温度为 9.3 ℃。而单条播的光照强度为 37000 勒克斯,温度为 9.75 ℃。

试验资料证明,双条播有利于通风透光,增加光合能力,有利于植株的生长发育。

(二) 不同群体结构对大豆生长发育的影响

1. 对外部形态的影响

由于大豆群体结构形式不同,对大豆植株营养体的影响也有差异,如双条播的株高 57.4 厘米,茎粗 0.46 厘米,叶面积 7640.7 平方厘米;而单条播的株高为 68.9 厘米,茎粗 0.42 厘米,叶面积为 5823.1 平方厘米;对于节数没有什么影响如图一(表 3)。

从表 3 看出,由于植株个体得到合理分布,这样就可减少阴蔽,提高光合能力,有利于个体生长发育,为壮苗、壮株、干物质积累、增花保荚打下了物质基础,从而提高了大豆产量。

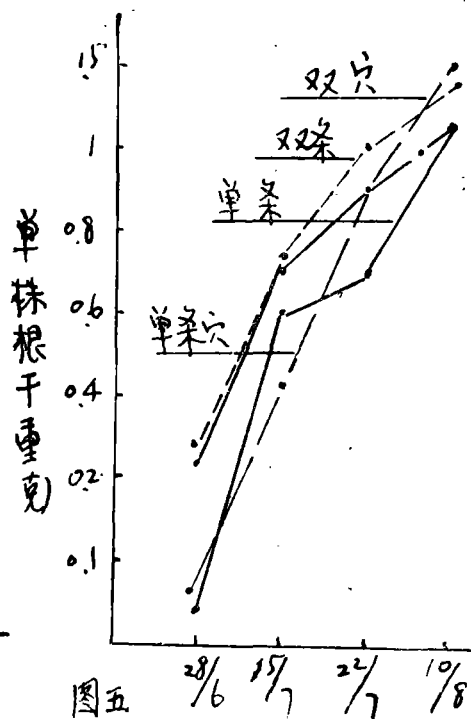
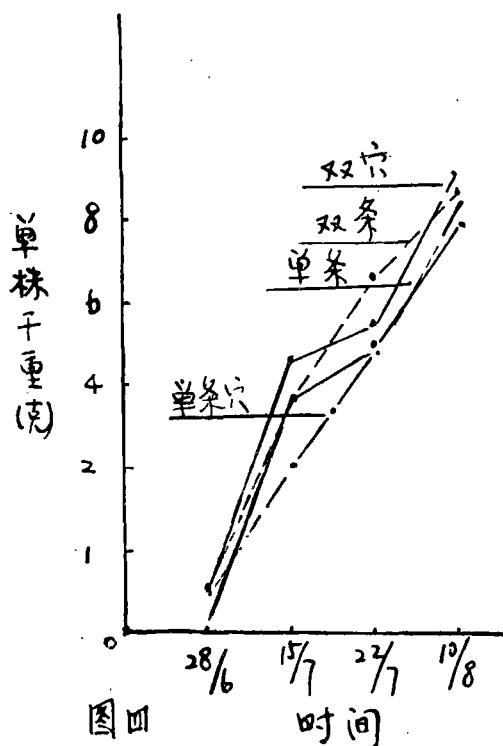
表 3 不同群体结构对大豆形态状况的影响

处 理	株 高			茎 粗			节 数			叶 面 积
	1981	1982	平 均	1981	1982	平 均	1981	1982	平 均	1982
单 条	59.5	68.9	64.2	0.41	0.44	0.42	11.7	13.7	12.7	5823cm ²
单 条 穴	62.2	56.4	59.3	0.42	0.45	0.43	12.8	12.7	12.7	7289.3cm ²
双 条	57.9	57.4	57.6	0.46	0.46	0.46	11.7	13	12.3	7640.7cm ²
双 条 穴	63.2	59.7	61.4	0.45	0.48	0.46	12.8	12.8	12.8	7535cm ²

(三) 不同群体结构对大豆干物质积累的影响

试验结果表明,不同群体结构的大豆植株根系、干物质积累是不同的,双条播的比

单条播的都高,如双条播的单株干重 0.64 克,根 0.27 克;双条穴播的单株干重 0.65 克,根 0.23 克,单条播的单株干重 0.41 克,根 0.04 克,如图四、图五。



(四) 不同群体结构对大豆根系和根瘤的影响

表 4 不同群体结构对大豆根系、根瘤的影响

处 理	项 目	根 长 (厘米)			根 数 (个)			根 瘤 数 (个)			根 干 重 (克)		
		15/7	22/7	10/8	15/7	22/7	10/8	15/7	22/7	10/8	15/7	22/7	10/8
单	条	23.4	20	20.8	52	37	38.8	19	21	7	0.08		0.03
单	条 穴	24.0	23.8	28.4	38.8	36.6	44.9	21.5	7	10.1	0.08		0.01
双	条	25.2	25.9	28.3	56	38.8	35	35.2	24.3	13.7	0.1	0.13	0.05
双	条 穴	24.8	21.7	24.5	40	35.6	36.4	26.1	21.7	12.5	0.09	0.085	0.051

不同群体结构对大豆根长和根数的影响不明显,而根瘤数有明显的增加。如8月10日调查,以单条播为100,双条穴播的178.5,双条播的为195.7;单条穴播的为

144.2。根瘤的干重有增加的趋势如表4。

从上表说明,不同群体结构对大豆根长、根数没有什么影响,对根瘤数有明显地增加,对根瘤干重也有一定的增加趋势。