

低湿地大豆丰产综合栽培技术*

柴凤久 郭宝华 翟景坤 吴胜权

(黑龙江省畜牧研究所)

孙宽祥 徐长江

(富锦市种畜场)

三江平原是黑龙江省和全国重要的大豆生产基地,全区有低湿耕地 2 180 万亩,占耕地总面积的 40.5%。近年来,随着大豆商品粮经济的发展,低湿地种植大豆的面积在不断扩大,重茬面积也在不断的增升,其面积可达 70~90%,使土壤中某些营养元素因单一消耗而出现缺乏,致使大豆产量下降,品质也降低,为了探讨低湿耕地大豆丰产综合栽培技术,我们在三江平原富锦市种畜场进行了大豆不同播种期、株距、微肥拌种及施钾肥不同用量试验研究。

1 材料与方 法

供试品种 选用垦农 4 号大豆品种。

试验材料 硫酸钾、钼酸铵、硼酸、磷酸二铵、尿素。

试验地前作为大豆,在大豆试验田中设小区试验。

试验设计 钼硼肥拌种共设 5 个处理,即 Mo : B 为 (0.71 : 0.19)、(0.95 : 0.29)、(1.19 : 0.38) 和 (1.43 : 0.48) 千克/亩及 0 (对照) 5 个组合,株距 10 厘米双行播种,播种期为 5 月 17 日;

每亩施硫酸钾分设 0 (对照)、5、8、10 千克 4 个处理,株距 10 厘米双行,5 月 19 日播种;

播种期试验分设 5 月 16、18、20、22、24、26、28、30 和 6 月 5、10 日共 10 期播种,株距同上;

株距试验分设 8、10、12、15 厘米双行播种 4 个处理,播种期为 5 月 19 日;

每项试验小区面积为 14 平方米 (5 米长 \times 4 米),三次重复随机区组。

方法:试验采用人工摆种,基肥用量磷酸二铵 9 千克/亩,尿素 2.7 千克/亩。苗期采用化学除草剂及人工除草相结合,中耕 4 遍,其它管理及调查项目同常规。

2 结果与分析

2.1 钼硼微肥拌种与大豆产量的关系

低湿地重茬种植大豆用钼硼肥拌种后,表现出明显的增产效果,由表 1 可以看出,以每亩用钼肥 1.43 千克、硼肥 0.48 千克拌种其大豆产量最高,每亩可产大豆 288.3 千克 (扣出田间损失率及边际效应 10%,以后各项处理均如此),比该项第 1、3、2 和对照处理分别增产大豆 6.4%、13.6%、16.3% 和 23.4%,经显著性测定,它的产量与第 1 处理表现差异显著,与其它处理相比表现差异极显著。其次是以第 1 处理 (钼 0.71 千克、硼 0.19 千克) 增产效果较好,与其它 2 个处理及对照分别增产 6.8%、9.3% 和 16%,表现差异显著和极显著。用钼硼肥拌种处

* 收稿日期 1994-10-07

理比对照平均增产大豆 31.55 千克/亩,即增产 13.5%。用钼硼肥拌种后,可以促进大豆的生长发育,可以增加大豆的百粒重和结荚数,减少瘪荚的比率,提高单株产量,从而也获得了较高的群体产量。

表 1 钼硼肥不同拌种用量产量分析 (kg/亩)

处 理	I	II	III	X	差异显著性	
					5%	1%
MO : B 4(1.43 : 0.48)	288	278	299	288.3	a	A
1(0.71 : 0.19)	273	262	278	271.0	b	AB
3(1.19 : 0.38)	254	261	246	253.7	c	BC
2(0.95 : 0.29)	247	235	262	248.0	cd	BC
对 照	230	243	228	233.7	d	C

2.2 钾肥不同施用量与产量的关系

低湿地全钾含量虽然比较丰富,但由于大豆多重茬种植,土壤又存在着潜育化现象,加之多年一直忽略钾肥的作用,很少施用钾肥,要获得大豆丰产,合理施用钾肥调整养分平衡是一项重要措施。通过试验结果表明,施用钾肥有明显的增产作用,因施钾肥水平不同增产效果而异,以亩施 10 千克硫酸钾增产效果最好,比施钾肥 8 千克、5 千克及对照处理分别增产 36.4%、59.3%和 91.4%,表现差异极显著,亩施钾肥 8 千克、5 千克也都明显高于对照,比其增产 40.4%和 20.2%,表现差异显著和极显著(见表 2)。施钾肥能促进株高明显增高 2.6~10.4 厘米,比对照每株降低瘪荚数 0.4~0.8 个,结荚数每株可增加 0.8~7.2 个。由上述结果可以看出,低湿地种植大豆施用钾肥增产幅度较大,在亩施 5~10 千克范围内,大豆产量随施肥量的增加而增加,亩施钾肥 10 千克处理,每施 1 千克钾肥可增产大豆 11.4 千克,施钾肥 8 千克处理,每千克钾肥可增产大豆 6.3 千克,亩施钾肥 5 千克处理,每 1 千克钾肥可增产大豆 5.0 千克,平均每施 1 千克钾肥能增产大豆 7.6 千克。

表 2 钾肥不同施用量产量比较 (kg/亩)

处 理	I	II	III	X	差异显著性	
					5%	1%
亩施 10kg	240.3	231.2	245.4	238.9	a	A
亩施 8kg	186.3	174.2	165.1	175.2	b	B
亩施 5kg	149.0	157.6	143.4	150.0	c	BC
对 照	123.8	119.4	131.2	124.8	d	C

2.3 不同株距与大豆产量的关系

株距与亩保苗数密切相关,亩保苗数的多少又直接影响大豆的生长发育及产量。本试验结果表明,株距 8 厘米处理的大豆产量,略高于株距 10、15 厘米处理,亩增产 6、15.5 千克,三者间产量差异不显著,但三者的产量都极显著高于株距 12 厘米处理的产量,分别比其增产 33.4%、29.3%、18.6%,请见表 3。由表 3 可见,株距过大或过小都会影响大豆的产量,株距过大虽然个体发育良好,如 15 厘米处理的株高、结荚数和百粒重等都较高,但因亩保苗数少,产量最终还是低于株距 8 和 10 厘米处理。株距过密也会因生长发育受阻增产效果不明显,所以株距以适中为好,一般可选用株距 10 厘米为好,无论是在亩保苗数上还是在产量上都较适宜。

表 3 不同株距间产量比较 (kg/亩)

处 理	I	II	■	X	差异显著性	
					5%	1%
株距 8cm	195.9	190.4	203.4	196.6	a	A
株距 10cm	189.9	193.1	188.7	190.6	a	A
株距 15cm	187.2	180.4	175.6	181.1	a	A
株距 12cm	147.9	139.2	155.2	147.4	b	B

2.4 不同播种期与大豆产量的关系

播种日期与大豆的出苗期、开花期、结荚期等都密切相关,且是决定大豆产量多寡的一个重要因素,由于富锦市 5 月上中旬气温较低,加之地势低平,土壤含水量大,土壤温度回升较慢,早期播种易受低温冷害影响,播种期后移,又因生长天数短而影响大豆的正常生长发育,选择适宜的播种期是合理利用光能、温度、水分等自然条件,保证大豆高产的一项技术措施,通过本项试验结果表明,在 5 月 16 日至 6 月 10 日 10 个播期内,以 5 月 24 日播种大豆产量最高,每亩可产大豆 307.3 千克,比其它各期每亩多产大豆 24.2~191.2 千克,即增产 8.5~164.7%。其次是 5 月 26 日、28 日和 16 日,亩产大豆分别为 283.1、268.7 和 228.5 千克。以 6 月 5 日和 10 日播种大豆产量最低,亩产大豆为 153.0 和 116.1 千克(见表 4)。综上所述,大豆的最佳播种期应选 5 月 24 日,较适宜的播种期约为 5 月 16 日~26 日,最佳播期因年度、大豆品种、生态环境条件、栽培及管理水平不同而异,可根据当地的情况选择适宜的播种期播种,水肥条件充足应早播,如果前期干旱可适当晚播。

表 4 不同播种期大豆产量分析

处 理	亩 产 量 (kg)	差异显著性	
		5%	1%
5 月 24 日	307.3	a	A
5 月 26 日	283.1	b	B
5 月 28 日	268.7	b	B
5 月 16 日	228.5	c	C
5 月 22 日	220.9	cd	C
5 月 30 日	213.6	cd	C
5 月 20 日	211.0	d	C
5 月 18 日	156.4	e	D
6 月 5 日	153.0	e	D
6 月 10 日	116.1	f	E

3 小结与讨论

3.1 田间试验结果表明,在富锦低湿地上种植大豆,特别是大豆连作的地块,在施基肥的基础上,应配合使用微肥(钼、硼等)拌种,并要施用适量的钾肥,平衡施肥表现出明显的增产效果,钼硼微肥拌种平均增产13.5%,以每亩拌种硼肥 0.48 千克、钼肥1.43千克增产效果最好,可比对照增产23.4%。施用钾肥平均每千克钾肥增产大豆 7.6 千克,以亩施硫酸钾 10 千克增产效果最佳,平均每千克肥可增产大豆 11.4 千克。

3.2 株距和播种期与大豆产量密切相关,大豆产量因株距和播种期不同而异,以株距10

厘米(双行)播种为好(每公顷保苗数在 28.5 万株左右),既能减少种子成本又可获得较高的产量;适宜的播种期应选在 5 月 16~26 日,这样既能避免低温冷害影响,又能获得较高的产量。

3.3 本试验由于年限短,而且在 1993 年开花期以前又比较干旱,因而其结果会受到一定的影响,虽具有一定的参考价值,尚需进一步深入研究。