

高油大豆 45 cm 垄上双行综合配套技术研究

马长友<sup>1</sup>, 王淑华<sup>1</sup>, 张明秀<sup>1</sup>, 薛凤军<sup>2</sup>

(1. 富锦市农业技术推广中心, 富锦 156100; 2. 尚志市种子公司, 尚志 150600)

摘要: 在 45 cm 垄上双行栽培条件下, 研究不同大豆品种、不同密度及播种方式与大豆产量的关系, 结果表明合丰 42 是最佳的窄行密植品种, 密度在 3 00 万株/ 667m<sup>2</sup> 时效果最佳。

关键词: 大豆; 窄行密植; 密度

中图分类号: S 565. 104. 8      文献标识码: A      文章编号: 1002- 2767(2007)04- 0020- 03

Study on Integration Cultivation Technique of High Oil Soybean in Double Row on 45 cm Ridge

MA Chang-you<sup>1</sup>, WANG Shu-hua<sup>1</sup>, ZHANG Ming-xiu<sup>1</sup>, XUE Feng-jun<sup>2</sup>

(1. Fujin Agricultural Technology Extension Center, Fujin 156100; 2. Shangzhi Seed Company, Shangzhi 150600)

Abstract: Under double row on 45 cm ridge, the relation of soybean yield with different density and planting mode in differen soybean variety was analyzed. The results showed: Hefeng 42 was the best variety to narrow row compact—planting, the best effect was under 30 000 plant/ 667m<sup>2</sup>.

Key words: soybean; narrow row compact—planting; density

大豆 45 cm 双条密植栽培是在“垄三”栽培技术的基础上, 为增加密度, 缩垄增行, 提高单产而形成的技术, 它的增产原理是在选择矮秆、半矮秆抗倒伏品种的基础上, 通过缩小行距, 增大株距、增加单位面积上的株数, 从而实现个体与群体的合理配置, 增加绿色面积, 改善植株的受光条件, 充分利用阳光和

地力, 提高光能利用率, 从而达到高产的目的。

1 材料与方法

1. 1 试验材料

A<sub>1</sub>: 垦鉴豆 23、A<sub>2</sub>: 垦农 19、A<sub>3</sub>: 红丰 12、A<sub>4</sub>: 合丰 47、A<sub>5</sub>: 为合丰 42。

收稿日期: 2007- 02- 27  
第一作者简介: 马长友(1962-), 男, 黑龙江省集贤县人, 高级农艺师, 从事农业技术推广工作。Tel: 13704692180。

施用氮肥, 有条件的可叶面喷施磷酸二氢钾或喷施宝等促进水稻灌浆成熟。  
3. 6 以水调温减缓冷害。水稻孕穗和开花期, 如果连续发生低于 17℃的异常低温天气, 有水源的地块, 要尽可能地加深灌水深度到 15~20 cm, 以尽可能减轻障碍型低温冷害造成的危害。  
3. 7 低温不仅降低水稻的结实率, 而且能诱导稻瘟病的大面积流行<sup>[4]</sup>。低温冷害往往和稻瘟病相伴发生, 发生低温冷害时应该注意采用药剂预防稻瘟病

措施。  
参考文献:  
[1] 杨英良, 潘万清, 王连敏. 三江平原地区农作物低温冷害发生规律[J]. 中国农业气象, 1993(4): 45-47.  
[2] 马树庆, 王琪, 王连敏, 等. 水稻开花期不育评估模式的试验研究[J]. 气象学报, 2000, 58(增刊): 954-960.  
[3] 薛桂莉, 唐文俊, 刘治权, 等. 低温冷害对农作物的危害及防御措施[J]. 农业与技术, 2004(1): 85-86, 92.  
[4] 毛建辉, 何明, 何忠全, 等. 持续低温对稻瘟病影响研究[J]. 西南农业大学学报, 1997(3): 228-230.

1.2 试验方法

1.2.1 保苗株数 C<sub>1</sub>:3 万株/667m<sup>2</sup>、C<sub>2</sub>:2.67 万株/667m<sup>2</sup>、C<sub>3</sub>:2.33 万株/667m<sup>2</sup>。

1.2.2 播种方式 B<sub>1</sub>平播起垄, B<sub>2</sub>平播平管。

试验共设 5 个品种×3 个密度×2 种播种方式共 30 个区, 采用随机区组排列, 3 次重复, 垄长 10 m, 6 行区, 垄距 45 cm 双条播, 小区面积为 27 m<sup>2</sup>, 施磷酸二铵 10 kg/667m<sup>2</sup>, 尿素 4 kg/667m<sup>2</sup>, 硫酸钾 5 kg/667m<sup>2</sup>。播种时间为 5 月 6 日, 播前对种子进行种衣剂包衣, 播后对土壤进行封闭除草, 垄作正常管理, 平作免耕, 中期叶喷磷酸二氢钾 2 次。

1.3 试验地基本情况

试验地设在富锦市农技推广中心试验站, 试验地为黑粘土、地势平坦, 肥力中等, 有机质含量 3.7%, 前茬为玉米茬, 秋深松整平耙细, 镇压后达到待播状态。

2 结果与分析

2.1 不同播种方式对供试品种产量的影响

不同品种不同播种方式的产量表现见表 1, 对表 1 进行方差分析, 结果见表 2。品种与品种间、不同品种×不同密度间存在差异, 且达到极显著程度; 而品种×播种方式之间差异达到显著程度; 由此说明, 不同品种有不同的生产能力, 而不同的品种又需不同的密度, 进一步测验品种间、品种与密度间及品种与播种方式的差异显著性。

2.2 相同播种方式不同品种的产量差异比较

45 cm 深松窄行密植不同的品种表现结果不同, 早熟矮秆高产的合丰 42 品种表现出较强的综合生产能力, 合丰 42 品种与红丰 12、垦鉴豆 23、合丰 47 相比, 产量差异都达到极显著程度, 其次是垦农 19 为佳, 垦农 19 种植 45 cm 小垄密植时与红丰 12、垦鉴 23、合丰 47 相比产量差异达极显著程度; 而红丰 12、垦鉴 23、合丰 47 品种之间相比差异不显著, 而且红丰 12、合丰 47 田间保苗 40 万株时有倒伏现象, 适应性较差, 不宜密植。因此, 五个品种生产综合能力在小垄 45 cm 窄行密植时, 适应性依次顺序为合丰 42、垦农 19、红丰 12、垦鉴豆 23, 表现最差的是合丰 47。

2.3 不同播种方式及不同密度对产量的影响

各品种在不同播种方式及不同密度下的小区产量及其差异显著性分析(见表 2、表 3)可以得出, 合丰 42 密植性能非常好, 保苗 2.67 万株/667m<sup>2</sup>、3.00 万株/667m<sup>2</sup>与 2.33 万株/667m<sup>2</sup>相比产量差异均达到显著程度, 而且无倒伏现象, 是最理想的窄

行密植品种。

红丰 12 品种耐密性能较差, 田间保苗 2.33 万株产量与 3.00 万株、2.67 万株间相比产量差异达极显著程度, 超过 2.67 万株/667m<sup>2</sup>时, 田间郁闭, 有倒伏现象, 不易密植, 不是最好的窄行密植品种。

合丰 47 品种超过 2.33 万株, 田间郁闭, 落花落荚严重, 有倒伏现象, 3.00 万株/667m<sup>2</sup>处理区倒伏严重。3 个密度产量差异不明显, 是最不适窄行密植的品种。

表 1 各处理的产量情况

品种	播种方式	密度/万株° (667m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>	产量/kg° (667m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>
垦鉴豆 23	平播起垄	3.00	134.64
		2.67	148.22
		2.33	162.55
	平播	3.00	140.81
		2.67	177.29
		2.33	154.15
垦农 19	平播起垄	3.00	160.82
		2.67	179.84
		2.33	190.96
	平播	3.00	208.91
		2.67	220.77
		2.33	179.35
红丰 12	平播起垄	3.00	140.81
		2.67	152.26
		2.33	196.72
	平播	3.00	157.28
		2.67	148.22
		2.33	179.93
合丰 47	平播起垄	3.00	146.33
		2.67	147.56
		2.33	150.20
	平播	3.00	150.53
		2.67	146.49
		2.33	147.32
合丰 42	平播起垄	3.00	238.31
		2.67	248.93
		2.33	167.49
	平播	3.00	227.60
		2.67	202.90
		2.33	163.64

垦鉴豆 23 品种田间保苗株数 2.33 万株/667m<sup>2</sup>和 2.67 万株/667m<sup>2</sup>与 3.00 万株/667m<sup>2</sup>相比, 产量差异达到极显著, 说明该品种种植过程中适宜的密度为不超过 2.67 万株/667m<sup>2</sup>为最佳, 该品种秆强、矮秆、无倒伏现象, 田间长势好, 是窄行密植的辅助搭配品种。

垦农 19 品种, 所设计的三个密度间产量差异不明显, 此品种耐密性好, 田间倒伏性差, 是窄行密植的主栽品种。

由此可以看出,所选的 5 个品种中,合丰 42、垦农 19 是目前适应富锦市窄行密植的最佳品种,与所设计的密度产量差异也达到极显著程度,可搭配红丰 12 和垦鉴豆 23。

表 2 品种、播种方式、密度三因素试验方差分析

变异来源	DF	SS	M S	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
区组	2	0 0065	0 0025	0 0036	3 15	4 98
处理	29	139 81	4 8210	7 00 **	1 65	2 03
A(品种)	4	78 22	19 5550	28 26 **	2 52	3 63
B(播种方式)	1	0 25	0 2500	< 1		
C(密度)	2	1 83	0 9150	1 32	3 15	4 98
A× B	4	8 33	2 0825	3 00 *	2 52	3 63
A× C	8	40 30	5 0375	7 28 **	2 10	2 82
B× C	2	2 91	1 4550	2 10	3 15	4 98
A× B× C	8	7 97	0 9963	1 44	2 10	2 82
误差	58	40 1135	0 6920			
总变异	89	179 93				

表 3 不同品种平均产量的新复极差测验

品种	产量 / kg ° (667m <sup>2</sup> ) <sup>-1</sup>	差异显著性	
		5%	1%
合丰 42	208 00	a	A
垦农 19	190 22	a	A
红丰 12	162 55	b	B
垦鉴 23	152 92	b	B
合丰 47	147 98	b	B

3 结 论

3 1 经两年的窄行密植试验可知,合丰 42 是最理想的窄行密植品种(见表 3)。在 45 cm 窄行种植时,以不低于 2 67 万株/667m<sup>2</sup>为佳,最好是 3. 00 万株/667m<sup>2</sup>。

3 2 垦农 19 品种 45 cm 窄行密植时,以保苗株数 2 67 万株/667m<sup>2</sup>为最佳密度,可作为窄行密植的主栽品种。

3 3 红丰 12 品种 45 cm 窄行种植时,以保苗 2 67 万株/667m<sup>2</sup>为最佳,不低于 2 33 万株/667m<sup>2</sup>为好,3 00 万株/667m<sup>2</sup>时有倒伏现象,不易密植。

3 4 垦鉴豆 23 品种 45 cm 窄行密植时,以不高于保苗 2 67 万株/667m<sup>2</sup>为宜,该品种秆强、矮秆、无倒伏现象,田间长势好,是窄行密植的辅助搭配品种。

3 5 合丰 47 品种密度达到 2 67 万株/667m<sup>2</sup>时倒伏现象严重,不适于窄行密植。

4 讨 论

不同品种与种植方式间互作时,只有合丰 42 和

垦农 19 平播与平播起垄相比产量差异达到显著程度。平播产量高是因为今年大豆生长后期结荚时干旱引起的,因为平播较起垄耐旱性强,尤其是小垄密植时,耐旱性较差。由此说明 45 cm 小垄种植时,既不抗旱也不耐涝。所以说大豆种植 45 cm 时必须以深松为前提,田间保苗株数(除早熟合丰 42 外),以不超 2 67 万株/667m<sup>2</sup>为佳。通过几年的试验表明,大豆窄行密植技术,主要解决好四个字,即“种、水、肥、光”,管理非常方便,增产效果明显,便于大面积推广,目前富锦市 45 cm 小垄种植面积较大,达 2 万 hm<sup>2</sup>,发展速度较快,提高了大豆单产,促进了农民增收。

参考文献:

[ 1 ] 韩贵清,魏丽荣,高瑞宽等. 黑龙江省优质高效重大农业技术 [ M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2002: 54-60

[ 2 ] 王树友,安树义,周育忠,等. 大豆“小垄窄行密植”栽培技术[ J]. 大豆通报,2001(4): 15.

[ 3 ] 刘忠堂. 大豆窄行密植高产栽培技术引进试验与嫁接平作窄行密植高产栽培技术的增产效果[ J]. 黑龙江农业科学,1997 (1): 27-29

[ 4 ] 刘忠堂. 大豆窄行密植高产栽培技术引进试验与嫁接垄作窄行密植高产栽培技术的增产效果[ J]. 黑龙江农业科学,1998 (2): 26-27

[ 5 ] 杨庆凯. 大豆超高产栽培问题[ J]. 黑龙江农业科学,1999 (1): 46

[ 6 ] 于振文,赵明,王伯伦,等. 作物栽培学各论[ M]. 北京:中国农业出版社,2003