

# 优质高效大豆生产配套技术探讨<sup>\*</sup>

高 扬<sup>1</sup>, 冯延江<sup>2</sup>, 吴 爽<sup>2</sup>, 孟 英<sup>2</sup>, 石玉文<sup>3</sup>, 高凤梅<sup>3</sup>, 郑 飞<sup>3</sup>, 南 萍<sup>4</sup>

(1. 黑龙江省宾县农业技术推广中心, 宾县 150400; 2. 黑龙江省农科院耕作栽培所, 哈尔滨 150086;  
3. 黑龙江省兰西农业技术推广中心, 兰西 151500; 4. 黑龙江省兰西县人民政府, 兰西 151500)

**摘要:** 通过对整地方法、品种选择及肥料种类和种植密度的分析, 提出了相应种植区应选择黑农 37 品种, 深松整地, 保苗 22 株/ m<sup>2</sup>, 用 40% 绿源复合肥 21. 14 kg/ 667m<sup>2</sup>, 实现大豆生产高产高效。

**关键词:** 大豆; 高产高效; 生产技术

中图分类号: S 565. 1      文献标识码: A      文章编号: 1002— 2767(2007) 01— 0017— 03

## Discussion on Cultivation Technology of High Quality and High Effective Soybean

GAO Yang<sup>1</sup>, FENG Yan-jiang<sup>2</sup>, WU Shuang<sup>2</sup>, MENG Ying<sup>2</sup>, SHI Yu-wen<sup>3</sup>, GAO Feng-mei<sup>3</sup>, ZHENG Fei<sup>3</sup>, NAN Ping<sup>4</sup>

(1. Binxian Agricultural Technology Extension Center in Heilongjiang Province, Binxian 150400; 2 Crop Tillage and Cultivation Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 3. Lanxi Agricultural Technology Extension Center in Heilongjiang Province, Lanxi 151500; 4. People's Government of Lanxi in Heilongjiang Province )

**Abstract:** Abstract; The cultivation method, variety choice, fertilizer type and planting density were analyzed. In order to realize the production of high quality and high effective soybean, it was proposed that the variety was Heinong 37, 22 plant/ m<sup>2</sup>, deep cultivation and the compound fertilizer of Lv yuan was 21. 14 kg/ 667m<sup>2</sup>.

**Key words:** soybean; high yield and high effective; cultivation technology

### 0 前言

大豆是黑龙江省宾县的主要栽培作物之一, 每年种植面积占总播种面积的 40% 以上, 是当地农民的主要经济来源。发展大豆生产, 提高产量和品质, 降低生产成本, 增加效益, 是实现农民脱贫致富, 全面建设小康社会的重要途径。为此, 针对有关大豆生产技术方面进行了探讨。

### 1 试验示范过程及生产示范效益

#### 1.1 深松整地, 改善土壤耕层结构

宾县是“五山、半水、四分半田”的丘陵漫岗县, 坡岗地占总耕地面积的 60% 以上, 由于一直沿用历

表 1 土壤耕层调查

点次	采样地点	前茬	耕层厚度	犁地层厚度
			(cm)	(cm)
1	常安乡双榆村	大豆	14	12
2	宾安镇宾安村	大豆	15	11
3	宾州镇吉兴村	玉米	14	12
4	永和乡良种村	玉米	14	11
5	糖坊镇糖坊村	大豆	18	12
6	满井乡满井村	玉米	11	12
7	满井乡永宁村	大豆	11	12
8	糖坊镇胜利村	玉米	12	12
9	乌河乡良种村	大豆	17	14
10	三宝乡民祥村	玉米	20	13
11	经建乡头道村	玉米	22	13
平均			15. 3	12. 2

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2006— 07— 16  
基金项目: 黑龙江省农科院院县共建项目  
第一作者简介: 高扬(1963—), 男, 黑龙江省宾县人, 农艺师, 主要从事大豆栽培工作。Tel: 0451— 57982413; E-mail: mengying1209@163.com.

史遗留的畜力和小型机械整地，整地质量低下，导致水土流失严重，有机质含量大幅下降，土壤既不抗旱又不耐涝，严重地妨碍了大豆的优质高效生产。2003 年土壤耕层调查见表 1。

为了解决土壤耕层浅、犁底层厚、土体结构差，对大豆产量和质量影响严重的问题，2004 年，在居仁、宾州、宾安等乡镇的大豆田进行了土壤深松整地示范。

表 2 深松整地对土壤容重的影响 g/cm<sup>3</sup>

处理	翻地深度	深松深度	7 月 30 日			8 月 10 日			9 月 15 日	
	(cm)	(cm)	0~10	10~20	20~30	0~10	10~20	20~30	0~10	10~20
深松	20	25	1.05	1.1	1.16	1.1	1.20	1.23	1.20	1.25
对照	15		1.12	1.20	1.20	1.15	1.23	1.23	1.25	1.32

通过深松整地，合理地利用耕层土壤“上肥下瘦”的规律，形成了“虚实并存”的耕层结构，为优质

高效大豆生产打下了坚实的基础。  
从表3中可知，采用深松耕法，较对照平均增产

表 3 深松整地对产量、效益的影响

乡镇	面积 (hm <sup>2</sup> )	品种	整地费用 (元)	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	总产量 (万 kg)	增产率 (%)	效益 (元/667m <sup>2</sup> )	总效益 (万元)
居仁镇	200	黑农 37	20	159.7	47.91	7.5	379.25	113.775
宾安镇	200	黑农 37	20	168.1	50.43	13.2	400.25	120.075
宾州镇	266.7	黑农 37	20	162.2	64.88	9.2	385.50	154.200
合计	666.7				163.22			388.050
对照		黑农 37	10	148.5			361.25	

注：大豆按 2.50 元/kg 计算。效益—指扣除整地费用后的效益。  
9.9%，效益平均增加 26.8 元/667m<sup>2</sup>，总效益增加 26.8 万元。

1.2 筛选优良品种，提高种子质量

优良的品种是大豆生产优质高效的前提。宾县是大豆主产区，大豆种植面积大，人均土地面积少，由农户一家一户经营，生产单位小且分散，存在着品种数量多、质量差、优质高效品种少等现象，为更好地完成优质高效大豆生产项目的任务，于 2003 年进行了高油大豆品种的筛选，其结果如下。

表 4 不同品种对比

品种	生育期 (d)	株/m <sup>2</sup>	粒数/株	百粒重 (g)	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )
黑农 41	120~130	16.7	84.5	18.5	174.0
黑农 37	120~130	18.8	85.5	17.8	190.7
黑农 40	130	18.2	84.8	18.9	194.5
合丰 45	115 左右	15.7	87.6	17.5	160.5
合丰 48	115 左右	17.2	80.5	18.7	172.6
合丰 47	115 左右	17.6	81.7	18.5	177.3

通过表 4 可清楚地看到，黑农 37 和黑农 40，比同熟期的黑农 41 分别增产 9.6%和 11.8%。据此结果，2004 年在项目田中，大面积推广使用了黑农 37、40 等品种。

表 5 不同品种对产量和效益的影响

品种	面积 (hm <sup>2</sup> )	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	总产量 (万 kg)	增产率 (%)	效益 (元/667m <sup>2</sup> )	总效益 (万元)
黑农 37	1000	164.1	246.15	6.2	410.25	615.375
黑农 40	333.3	183.2	91.60	18.6	458.00	229.000
合计	1333.3		337.75			844.375
黑农 41		154.5			396.25	

注：大豆价格按 2.5 元/kg 计算。

从表 5 可知，黑农 37 和黑农 40 比对照品种黑农 41 平均增产 14.4 kg/667m<sup>2</sup>，增产 9.3%，增加总效益 72 万元。

1.3 合理密植，建立优化的群体结构

据研究表明大豆密度与产量有关，但在宾县就黑农 37 等中晚熟品种而言尚无确切的结论。在 2002 年主推黑农 37 的同时，进行了密度（15~30 株/m<sup>2</sup>）试验，其结果是在现有栽培水平条件下，假定密度与产量之间符合  $y = -238.72 + 39.252x - 0.9053x^2$  的规律，通过计算其最高产量 186.8 kg/667m<sup>2</sup> 时的密度为 22 株/m<sup>2</sup>。

1.4 经济施肥，确定合理的养分比例

黑龙江省是国家绿色食品生产基地，宾县的“宾州”牌大豆是绿色食品发展中心认定的绿色食品。为发展当地优势产业，2004 年我们以 2003 年肥料市场流通的“绿源”40%硫酸钾复合肥、“芦阳”40%复合肥、“翠碧”40%硫酸钾复合肥、“三一”45%复合肥、“环太”45%多元复合肥、“工联”45%高浓度复合肥、“太湖”45%高浓度复合肥、“撒特利”45%高效含硫复合肥、“艳阳天”45%硫酸钾复合肥、恩丰 45%复合肥、丰科旺 48%高浓度复合肥、丰谷 45%高效复合肥、金坷垃 30%无公害多功能复合肥料和美国磷酸二铵等 14 种肥料的对比试验中，筛选出的经济、高效、无公害的“绿源”40%硫酸钾复合肥，进行了施肥量试验，施肥量为 0~35 kg/667m<sup>2</sup>，结果表明施肥量与产量之间呈抛物线形式，方程为：

$y = 180.84 + 3.0499x - 0.0545x^2$ , 通过计算, 其最高产施肥量为 28.2 kg/667m<sup>2</sup>, 预期最高产量 224.1 kg/667m<sup>2</sup>, 最佳施肥量 21.14 kg/667m<sup>2</sup>, 此

时产量 221.38 kg/667m<sup>2</sup>。  
2005 年根据以上结果, 在居仁镇、宾州镇和宾安镇进行了对比示范(见表 6)。

表 6 肥料对比示范产量与效益

品种	面积 (hm <sup>2</sup> )	肥料种类	施肥 (kg/667m <sup>2</sup> )	肥料费用 (元)	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	增产率 (%)	效益 (元/667m <sup>2</sup> )	总效益 (万元)
黑农 37		磷酸二铵	20	41.6	159.7		357.65	
黑农 37	466.7	绿源肥	21	31.92	164.7	3.13	379.83	265.881

注: 美国磷酸二铵 2080 元/t, 40% 绿源肥 1520 元/t, 大豆 2.5 元/kg。

从表 6 中可以看出, 用 40% 绿源硫酸钾复合肥 21 kg/667m<sup>2</sup>, 比用磷酸二铵 20 kg/667m<sup>2</sup>, 效益增加 22.18 元/667m<sup>2</sup>, 总效益增加 15.526 万元。

2 高效优质大豆配套技术规程

本规程适用于活动积温 2 600 ℃以上, 土壤有机质含量≥3% 的第一积温区及第二积温区上限地区使用。正常情况下产量达 180~200 kg/667m<sup>2</sup>。

2.1 品种选择与种子处理

2.1.1 品种选择 以脂肪含量大于 21% 的黑农 37 和黑农 41 为主栽品种, 搭配哈 97—5404 品系。

2.1.2 种子精选 播前种子进行精选, 剔除病斑粒、虫食粒、破损粒及杂质, 种子达到纯度 98%, 净度 97%, 芽率 95%, 含水量 13%。

2.1.3 种子处理 微肥拌种 种子包衣前, 种子用钼酸铵 0.002~0.003 kg/667m<sup>2</sup>, 加水 0.05~0.06 kg/667m<sup>2</sup> 进行拌种。

2.1.4 种子包衣 种子包衣: 播前用抗旱种衣剂包衣, 可起到抗旱、增根和杀菌的作用。也可使用 35% 多克福等其他类型的种衣剂, 对地下病虫害有很好的防治效果。

2.2 轮作与耕整地

2.2.1 轮作 实行 3 a 以上合理轮作, 重迎茬不可避免时, 可选择肥力较高的平川地或二洼地种植大豆, 坚持宁迎勿重的原则。

2.2.2 耕整地 要求秋翻起垄或耙茬深松起垄, 深松深度达到 25 cm 以上, 深翻保证 18~20 cm。起垄时垄向要直, 同时要减少开闭垄, 做到松、翻、耙、起垄和镇压连续作业, 达到播种状态。

2.3 施肥

2.3.1 有机肥 施有机肥 1 000 kg/667m<sup>2</sup>, 结合整地作底肥一次施入。

2.3.2 化肥 推广应用测土配方平衡施肥技术, 做到氮磷钾搭配使用。一般施尿素 2.5 kg/667m<sup>2</sup> 左右, 40% 硫酸钾复合肥 20~25 kg/667m<sup>2</sup>, 也可使用等养分含量的其他肥料。岗地等瘠薄地可适当增加

肥料用量。

2.3.3 施用方法 ①底肥。提倡秋施肥, 农肥和复合肥在起垄时一次施入。可减少肥料用量, 大幅度提高肥料利用率。②种肥。未施底肥的地块, 播种时复合肥距种子 5 cm 处分层施入。第一层施肥深度 4~6 cm, 第二层施肥深度 8~12 cm。③叶面追肥。大豆前期长势较弱时, 在大豆初花期至盛花期用尿素 0.5 kg/667m<sup>2</sup> 加磷酸二氢钾 0.1 kg/667m<sup>2</sup> 溶于 15~20 kg/667m<sup>2</sup> 水中叶喷 1~2 次。

2.3.4 播种 ①种植方式。垄三栽培或窄行密植栽培。②播期。地温稳定通过 7 ℃~8 ℃时开始播种。一积温区 4 月 25 日~5 月 5 日, 二积温区 4 月 30 日~5 月 10 日。③播法。机械精量点播, 正常垄上双行, 小行距 10~12 cm。小垄垄上 2 行。④密度。水肥条件好的地块宜稀, 反之宜密。黑农 37、黑农 41 保苗 22~25 株/m<sup>2</sup>, 哈 97—5404 保苗 20 株/m<sup>2</sup> 左右。窄行密植应选用矮秆耐密的品种较为合适。⑤播量及播深。用种量 4~5 kg/667m<sup>2</sup>。播种深度在 3~6 cm。

2.3.5 田间管理 ①深松。大豆出土时, 铲前深松或趟一犁。②铲趟。及时铲趟, 做到三铲三趟, 铲趟伤苗率小于 3%, 后期在草籽成熟前, 拔净田间杂草。③灌溉。大豆开花期——结荚期, 如遇干旱适当灌 20~30 mm 水为宜。④化学除草。播后苗前用 50% 乙草胺 200 mL/667m<sup>2</sup> 兑水进行土壤封闭除草, 根据情况也可使用其他除草剂除草。⑤病、虫防治。灰斑病、细菌性斑点病用多菌灵防治, 病毒病用菌克毒克兑水防治, 蚜虫用乐果防治, 红蜘蛛、食心虫用苏特灵加菊脂类农药防治。⑥化学调控。大豆初花期—盛花期, 如发现田间植株生长过旺, 有倒伏危险时, 用三碘苯甲酸粉剂 3~5 g 加水 25~30 kg 或大豆丰收宝 60 g 加适量水叶喷, 可起到防倒伏和增产的作用。

2.3.6 收获 采用人工收割, 机械脱粒, 人工或机械清粮, 单收、单贮、单销售。