

高产优质大豆栽培技术体系的研究

I 合丰 42 高产优质窄行密植栽培技术体系

胡喜平

(黑龙江省农业科学院佳木斯分院, 佳木斯 154007)

摘要: 通过小区栽培方式与栽培密度试验研究, 得出合丰 42 大豆适宜 45 cm 小垄窄行密植栽培。合丰 42 高产优质窄行密植栽培技术体系经过大面积推广示范, 5 年 13 点平均产量 3 323. 2 kg \cdot hm $^{-2}$, 比常规三垄栽培平均增产 18. 7%, 增收大豆 523. 5 kg \cdot hm $^{-2}$ 。

关键词: 大豆; 栽培; 窄行密植

中图分类号: S565. 1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2008)01-0045-02

Cultivation Technique System of High-yield and Superior Quality Soybean I High-yield and Superior Quality Narrow-compact Planting Technique System for Hefeng No. 42

HU Xi-ping

(Jiamusi Sub-academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi 154007)

Abstract: The experiment of cultivation patterns and the density were researched in small area. The results indicated Hefeng No. 42 was suitable to plant under narrow-compact planting which row spacing was 45 cm. High-yield and superior quality narrow-compact planting technique system for Hefeng No. 42 soybean was set an example in big area, the average yield of 13 place in 5 years was 3 323. 2 kg \cdot hm $^{-2}$, the yield was increased by 18. 7% than that of ridge cultivation, that was to say, 523. 5 kg \cdot hm $^{-2}$ more than that of ridge cultivation.

Key words: soybean; cultivation; narrow-compact planting

当今我国与世界大豆生产强国——美国、巴西、阿根廷相比, 大豆生产主要差距是产量低、品质(脂肪含量低)差、斤粮成本高等。

黑龙江省大豆与世界大豆相比, 品质和成本都不是差距, 主要差距在于产量。这些年通过农业部“大豆振兴计划”和黑龙江省“良种化工程”项目的实施, 黑龙江省目前种植的大豆 60% 以上是高油大豆(脂肪含量 $\geq 21.5\%$), 2006 年黑龙江省高油大豆种植面积超过 200 万 hm 2 。黑龙江省商品大豆在品质上并不比进口转基因大豆差多少。在黑龙江省大部分耕地为农村农民所有, 由于国家减免农业税, 农村种地以廉价体力劳动为主, 机械化程度低, 所以农民

的生产成本并不高。即使国营农场地租有上升趋势, 黑龙江省大豆生产成本平均水平也与美国相差不大。差距最大的还是产量。世界大豆平均产量 2 250 kg \cdot hm $^{-2}$, 2005 年美国为 2 907 kg \cdot hm $^{-2}$, 而我国大豆单产平均为 1 800 kg \cdot hm $^{-2}$, 黑龙江省大豆平均单产为 1 950 kg \cdot hm $^{-2}$, 远低于世界平均水平。黑龙江省农垦总局大豆单产平均为 2 562 kg \cdot hm $^{-2}$, 远远低于美国。所以, 现在提高大豆竞争力的关键是提高大豆的产量, 合理运用科学技术, 使良种良法配套, 进行高产、超高产优质栽培。

合丰 42 大豆是黑龙江省农科院佳木斯分院 2002 年利用美国矮秆基因育成的半矮秆、早熟、高油、高产大豆品种, 通过这些年的院内小区试验、示范与大面积示范推广, 合丰 42 现在已经达到良种良法配套, 并形成高产优质栽培技术体系, 现加以介绍, 为大豆现代化高产、超高产优质栽培提供参考。

收稿日期: 2007-06-03
基金项目: 农业部跨越计划资助项目(2004 跨 15); 农业结构调整重大技术专项资助项目(04-04-01A); 成果转化基金项目(04E FN212300080)
作者简介: 胡喜平(1970-), 男, 黑龙江省肇东市人, 学士, 副研究员, 从事大豆遗传育种研究。E-mail: Huxiping-888@163.com.

1 材料与方法

1.1 小区栽培方式试验

2003 年利用行距 30 cm 平作窄行密植、行距 70 cm 穴播、行距 70 cm 三垄栽培三种方式对合丰 42 进行栽培方式研究^[1]。试验设在佳木斯分院内十号地南端,土壤为草甸黑土,肥力中等。春整地,春施肥,施磷酸二铵 150,尿素 50,硫酸钾 30 kg·hm⁻²。每种栽培方式四个水平,平作窄行密植密度分别为 40、45、50、55 株·m⁻²;穴播密度分别为 20、4、23、8、28、6、35、7 株·m⁻²;三垄栽培密度分别为 25、30、35、40 株·m⁻²。12 个处理采用随机区组设计,3 次重复。春季机械起垄,5 月 7 日播种,出苗后间苗,秋季测产。

1.2 小区栽培密度试验

2004 年根据黑龙江省的大豆生态特点,在生产上大豆栽培多采用垄作,又根据 2003 年栽培方式试验结果,合丰 42 适宜窄行密植,所以试验采用 45 cm 小垄窄行密植栽培方式。2003 年秋季起垄,施磷酸二铵 150,尿素 75,硫酸钾 60 kg·hm⁻²。试验设 5 个处理,即 A₁、A₂、A₃、A₄、A₅ 分别为 35、40、45、50、55 株·m⁻²,一个对照为行距 70 cm 三垄栽培。试验每小区 5 行,行长 10 m,3 次重复。5 月 10 日播种,5 月 21 日出苗后间苗。播后苗前化学药剂封闭灭草,秋季成熟后小区测产。

1.3 大面积示范

1.3.1 整地 选择土壤有机质含量在 3% 以上的麦茬地。耕整地采取以深松为主,深松 25~30 cm,耙深度 12~15 cm。使耕层无大土块和暗坷垃,使耕层内直径大于 5 cm 的土块少于 5 个·m⁻²。

1.3.2 施肥 种肥与追肥结合,氮磷钾肥配施。种肥分层施,深施底肥、种肥,看苗追肥。化肥作种肥,实行配方施肥。一般中等肥力地块,施磷酸二铵 160,硫酸钾 114,尿素 31 kg·hm⁻²。化肥分层深施于种下 7 cm 和 14 cm 处。大豆前期长势较差时,在大豆初花期施用尿素 5 kg·hm⁻²+磷酸二氢钾 1.5 kg·hm⁻²,兑水 500 kg·hm⁻²叶喷。

1.3.3 种子清选 种子播前要用大豆选种机,剔除病斑粒、虫食粒及杂质。种子质量达到纯度 98% 以上,净度达到 98% 以上,发芽率 90% 以上。

1.3.4 种子处理 播种前选用种衣剂进行种子包衣以防治孢囊线虫、根腐病、根蛆等地下病虫害。

1.3.5 播种时间与方式 地温稳定通过 7~8℃ 开始播种,播种镇压后播深达到 3~5 cm。采用行距 45 cm 小垄栽培。

1.3.6 田间管理 在大豆播后苗前 3~5 d 内进行土壤封闭灭草,用乙草胺 (90%) 2 kg·hm⁻²+广灭灵 0.7 kg·hm⁻²+2,4D-丁酯 1 kg·hm⁻²,加适量

水喷雾。后期人工拔大草 2 次。当大豆拱土时进行铲前深松一犁,后期不要趟地,以防伤根,造成大豆倒伏减产。7 月 20 日~8 月 5 日进行蚜虫、红蜘蛛、食心虫防治 3 次。

1.3.7 收获 9 月下旬叶片全部落净,豆粒归圆时进行收获。

2 结果与分析

2.1 小区栽培方式试验

结果得出:合丰 42 在行距 30 cm 平作窄行密植栽培方式下产量和脂肪含量均最高,平均产量达 4 272 kg·hm⁻²,脂肪含量 22.4%,最佳密度为 50~55 株·m⁻²,而三垄栽培次之,穴播栽培产量和脂肪含量均最低,不适宜用于高油大豆合丰 42 栽培。

2.2 小区栽培密度试验

小垄密植较 CK 均增产 190.5~523.5 kg·hm⁻²,增产 9.1%~25.0%,且 A₄ 与 CK 差异显著,其它各处理与 CK 差异不显著。A₁~A₄ 随密度增加产量有增加的趋势,A₅ 产量最低。可见,合丰 42 大豆适宜小垄密植,产量较三垄栽培显著提高,适宜密度为 45~50 株·m⁻²。

2.3 大面积示范

经张敬涛研究,2002~2006 年在全省不同生态区 5 年 13 点次,每点示范面积最小为 8 hm²,最大面积为 200 hm²,45 cm 小垄窄行密植栽培合丰 42 平均可达 3 323.2 kg·hm⁻²,比常规三垄栽培平均增产 18.7%,平均增收大豆 523.5 kg·hm⁻²。合丰 42 大豆高产优质栽培技术体系的产量水平达到并超过大豆生产强国的平均水平。

表 1 合丰 42 大面积示范产量结果

年份	地点	实种面积 / hm ²	产量 / kg·hm ⁻²	增产 / %
2002	九三农场管理局鹤山农场	20.0	3783.3	—
2003	佳木斯分院	8.0	3628.5	20.0
	宝泉岭农场管理局共青农场	22.0	3240.0	20.0
2004	红兴隆农场管理局二九一农场	20.0	3853.5	19.7
	宝泉岭农场管理局普阳农场	27.0	3532.1	14.7
	海伦市扎音河乡	13.0	3501.0	33.0
	抚远县	27.0	2805.0	19.5
2005	红兴隆农场管理局二九一农场	33.3	3579.0	17.8
	宝泉岭农场管理局普阳农场	20.0	3609.0	21.6
	抚远县	50.0	3126.0	23.8
	庆安县	8.0	3622.5	20.5
2006	庆安县同乐乡	200.0	2602.5	21.6
	庆安县欢胜乡	133.3	2319.0	10.5
平均	—	—	3323.2	18.7

超声辐照对绿豆种子萌发影响的研究

王泽龙, 李宝宝, 奚小明, 何焰蓝
(国防科技大学理学院, 长沙 410073)

摘要: 利用超声波辐照绿豆种子, 对种子进行发芽速度与发芽质量的测定。结果表明, 超声辐照对绿豆种子萌发的影响不仅与辐照频率、辐照时间有关, 而且与辐照后的放置时间、辐照次数有重要关系; 不同辐照频率、不同辐照时间对绿豆种子的萌发有不同程度的促进作用, 而且辐照后的放置时间越短、辐照次数越多(在一定程度下), 发芽质量越高。

关键词: 超声辐照; 种子萌发; 保留效应; 累积效应

中图分类号: S522.04 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2008)01-0047-03

Influence of Ultrasonic Irradiation on the Germination of Green Lentil Seeds

WANG Ze-long LI Bao-bao XI Xiao-ming, HE Yan-lan
(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073)

Abstract: The determination of seed germination rate and germination quality was conducted under the condition of ultrasonic irradiation. The results indicated the effect of ultrasound irradiation on the seed not only related with irradiation frequency, irradiation time, but also close related with standing time after irradiation and irradiation times. In the certain extent, the shorter standing time and the more times of irradiation, the higher quality of germination.

Key words: ultrasound; germination of seeds; reserve effects; accumulative effects

种子萌发在农业生产、花卉繁殖以及中药材种植等方面占有举足轻重的地位。但是种子萌发时存在发芽率低、萌发时间长、种子易霉变等问题。因此研究超声辐照对种子发芽的影响规律及作用机理,

收稿日期: 2007-08-08
第一作者简介: 王泽龙(1985-), 男, 河北博野人, 学士, 从事数学与应用数学研究。 Tel: 13787020854 E-mail: wzl198527@163.com.

3 结论与讨论

3.1 通过小区试验与大面积示范, 建立合丰 42 大豆高产优质 45 cm 小垄窄行密植栽培技术体系, 2002~2006 年 5 年 13 点均较三垄栽培增产。可见, 合丰 42 是含有美国矮秆基因适宜窄行密植的半矮秆、早熟、高油、高产大豆品种。

3.2 合丰 42 大豆高产优质 45 cm 小垄窄行密植栽培技术体系是在三垄栽培的基础上缩行增密的一种栽培方法, 是多种单项栽培技术综合组装配套而成, 实施要求机械化程度高, 栽培管理科技含量高, 应加大技术培训力度, 让生产者熟练掌握技术规程。

3.3 合丰 42 大豆高产优质 45 cm 小垄窄行密植栽培技术体系在小区研究与大面积示范中存在着不同, 小区试验是在中等肥力条件下进行, 而生产中土壤的肥力条件有很大差异, 这要求根据实际情况适当调整栽培技术体系中的关键技术指标。如: 在中

等肥力条件下, 合丰 42 密度为 45~50 株·m⁻², 在肥沃的土壤条件下, 一般密度为 40 株·m⁻²; 化肥的施用量在肥沃的土壤条件下也应发生变化, 适当减少尿素的量, 增施钾肥。

3.4 合丰 42 大豆高产优质 45 cm 小垄窄行密植栽培技术体系的各项技术环节中, 播种和病虫草害防治是关键技术。窄行密植增产的重要原理之一是个体均匀分布, 行成一个合理利用光能和充分利用土壤养分的群体结构^[1]。这就要求播种质量要高, 机械作业质量要高, 达到良好的播种状态; 另外, 窄行密植栽培群体密度大, 后期田间机械无法作业, 病虫草害一旦发生很难防治, 所以应做好预防工作。

参考文献:

[1] 胡喜平. 合丰 42 大豆优质、高产栽培技术的研究[J]. 大豆科学, 2005, 24(1): 48-51.

[2] 何志鸿, 杨庆凯, 刘忠堂. 大豆窄行密植高产栽培技术[M]. 哈尔滨: 黑龙江科技出版社, 2002.