

黑龙江省高油大豆高产综合配套技术^{*}

刘忠堂

(黑龙江省农业科学院, 哈尔滨 150086)

Assortative Technique of High Oil Soybean of Heilongjiang Province

LIU Zhong-tang

(Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

摘要: 在多年研究和生产实践的基础上对高油大豆高产综合配套技术做以介绍, 主要是选用高油、高产品种, 构建合理的群体结构, 实行良好的土壤耕作, 进行平衡施肥, 及时防治病虫害, 适时早播, 及时收获。形成以高油大豆品种为核心、以促进油分形成和积累的栽培技术为保证的综合配套技术体系。

关键词: 高油大豆; 配套技术; 群体结构

中图分类号: S 565.104.8 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-2767(2005)05-0048-03

近些年来, 我省大豆高产栽培技术有了重大的进展。大豆垄上精播、大豆垄三栽培、大豆窄行密植、大豆行间覆膜等高产栽培模式已经大面积推广, 并收到显著的效果。以高油品种为核心与这些先进的栽培模式紧密结合形成的高油大豆高产栽培技术, 有效地推动了我国高油大豆生产水平的提高, 使我国高油大豆的品质和产量提高到一个新阶段。本文在总结多年研究和生产实践的基础上, 提出在黑龙江省农村生产条件下高油大豆生产综合配套技术, 目的是通过这些技术的提出与讨论提高大豆的生产技术水平, 进一步促进高油大豆生产的发展。

1 选用高油高产品种

选用高油、高产品种是高油大豆高产综合配套技术的核心^[1], 选用高油、高产品种要注意以下几个问题^[2]。

1.1 高油与高蛋白质要兼顾

油分含量 21% 以上, 且蛋白质含量 38% 以上, 才具有市场竞争力, 才能争得市场, 增加效益。

1.2 高油与高产要兼顾

高油大豆品种必须具有高产的特性才能满足农民的要求, 才有生命力。高油大豆品种必须较推广的品种增产 5% 以上, 以保证高油高产的实现。

1.3 注意品种的生态适应性

高油品种的选用必须符合当地的土壤、气候特点、栽培方式, 熟期适中, 成熟充分, 要注意品种的生态适应性。

1.4 保证高油品种的种子质量

高油品种的选用必须保证种子质量, 符合国家二级以上良种标准。根据东北四省区的生态区域性, 选用适合当地特点的高油、高产品种。第一积温带: 黑农 37、黑农 44、黑农 41; 第二积温带: 合丰 41、合丰 45、合丰 47、绥农 20、垦农 18、垦农 19、垦丰 9 号、红丰 12、嫩丰 16; 第三积温带: 合丰 40、黑农 45、东农 47; 第四积温带: 黑河 19、合丰 42、黑河 27; 第五积温带: 黑河 29、黑河 31; 第六积温带: 黑河 21、黑河 28、东大 1 号、北丰 17。

2 合理的群体结构

大豆的最终产量体现在群体上, 是一定面积上的子实产量。因此, 构建一个有利于个体发育、充分调动单位面积上群体生产能力的群体结构, 是高油大豆高产综合配套技术的中心。研究表明^[3,4], 合理的群体结构有利于提高大豆油分的含量。合理群体结构是建筑在高效利用光能的基础上, 高效利用光能的途径有以下几种: 一是高光效的品种; 二是最

^{*} 收稿日期: 2005-05-27

作者简介: 刘忠堂(1939—), 男, 绥化市人, 研究员, 从事大豆育种研究。

大的绿色面积;三是延长绿色时间。通过以上途径捕获光能形成最大的生物产量和子实产量。

近年来,我国大豆生产出现了不少的栽培模式,如垄上精点播、垄三栽培、窄行密植都有效地提高了大豆的产量。这些模式都是由一些单项技术优化组装而成的。但让我们深入地思考一下,可以得出如下的结论:都是以调整大豆的植株分布为核心相应技术配合而形成的^[1,4,5]。所以植株分布的合理性就是群体结构的核心。诚然,植株的分布与土壤肥力有密切的关系。

根据多年生产实践和研究结果,在黑龙江省农村,目前一般大豆的合理群体结构如下:

2.1 垄上精播、垄三栽培模式

行距 65 cm, 垄上 2 行, 小行距 12 cm, 株距 10 ~ 12 cm, 保苗株数 25 ~ 30 万株/hm²。

2.2 大垄窄行密植栽培模式

大垄行距 97.5 ~ 130 cm, 大垄上 4 ~ 6 行, 小行距 16 cm; 97.5 cm 大垄, 株距 12 ~ 9 cm, 保苗株数 35 ~ 45 万株/hm²; 130 cm 大垄, 株距 13 ~ 11 cm, 保苗株数 34 ~ 45 万株/hm²。

2.3 小垄窄行密植栽培模式

行距 45 cm, 垄上 2 行, 小行距 12 cm, 株距 13 ~ 16 cm, 保苗株数 35 ~ 40 万株/hm²。

2.4 平作窄行密植栽培模式

行距 30 cm, 株距 9.5 ~ 7.5 cm, 保苗株数 35 ~ 40 万株/hm²。

虽然因品种和地域不同要有些差异,但一定要树立一个合理群体结构的概念,这是十分重要的。

3 良好的土壤耕作

土壤疏松、通气良好、有机质含量高是大豆高产的基础,良好的土壤耕作可为大豆创造水、肥、气、热的良好生育条件,是获得大豆高油、高产、稳产的主要措施^[1,6]。

在黑龙江省农村土壤耕作的主要方式有两种,即平翻耕法和深松耕法。

3.1 平翻耕法

平翻耕法是目前农村主要的翻耕方式,是以有壁犁翻转耕层,形成地面平整、耕层疏松的一种耕法。平翻耕法的优点是操作简便,作业效率高,有一定的灭草效果,整地易达到要求,是目前农村采用较多的耕作方式。其缺点是土层全部翻转易破坏土壤结构;易失水,不利保墒,使用机械种类多,田间作业次数多,成本较高,压地次数多部分土壤出现“翻垡了,又压实了”的现象,使耕松的效果降低。

平翻耕法应严格掌握作业标准:①翻地:翻地一般采用五铧犁,应根据土壤水分和作物灵活掌握。一般翻深 18 ~ 24 cm, 翻茬整齐,不漏翻、不重翻、无立垡、无坐垡、垡片覆盖严,杂草覆盖率 95 % 以上,翻深一致,地面平整。②耙耱:翻后要连续作业,及时耙耱。根据土壤墒情一般采用圆盘耙耙地,耙深 12 ~ 15 cm, 耙深误差小于 1 cm, 不漏耙,每平方米耕层内小 5 cm 的土块不超过 5 个,耙后捞平,达到待播状态。③起垄:进行垄作栽培的地块要及时起垄。起垄一般用七铧犁进行,垄向要直,垄要匀,垄深一致,要求 50 cm 长;垄误差不超过 5 cm, 垄距误差不超过 ±2 cm, 垄深不超过 ±1 cm, 垄高不低于 18 cm, 垄高误差不超过 2 cm, 地头整齐一致。④镇压:起垄一定及时镇压,防止水分散失。用“V”型镇压器镇压,压后垄顶要平整,土壤上松下实、不漏压,达到播种状态,如果用碾子镇压时,一定要选用重碾子,要特别注意防止漏压现象的出现。

3.2 深松耕法

深松耕法是比较平翻耕法优越的耕作方式,应大力提倡,面积逐渐扩大。深松耕法的优点是不破坏耕层,打破犁底层,达到建立水、肥、气、热良好的土壤库容的有效方法。

目前农村深松耕法应用的主要形式有以下四种:①深松搅茬起垄:以小麦或亚麻等平作为前作的地块,收获后在铧犁上安装深松铲边松,边搅,边起垄,深松 25 cm 以上,打破犁底层,成垄后待土表稍干时镇压,一次达到播种状态。②深松垄翻起垄:对前作为垄作的地块,收获后在七铧犁上安装深松铲,深松垄沟,破旧垄,合新垄,或深松垄底,趟垄沟,扶原垄,成垄后镇压一次,达到播种状态。③松旋起垄:松旋起垄是近年来研制推广的一种可代替平翻起垄,一次作业完成的耕作方法,很受农民欢迎。这种耕作方法不打乱耕层,还可有效地耕垡土壤。它的不足是对土壤的水分、质地有较高的要求,且耕层不深。④耙耱:耙耱是平播大豆采用的浅翻方法。在前作是小麦、亚麻等作物上种大豆时采用,在作物收获后立即用圆盘耙灭茬,对角线耙 2 ~ 3 次,耙深 12 ~ 15 cm 耙平,耙细,播前捞平即可播种。这种方法简单方便,成本低,但耙层浅,不能打破犁底层,应在有深松茬基础的地块应用为宜。

4 平衡施肥

4.1 大豆需肥的特点

大豆需肥有四个特点:①需肥多,相同产量大豆较禾谷类高 2 ~ 3 倍,需 P、K 肥高 0.5 ~ 1.0 倍;

②大豆营养生长与生殖生长并进期长,需要全生育期的养分充足供应;③大豆植株体内养分配有一定的区域性,首先供给旺盛生长的部分,而且每片叶优先供给本叶腋中的花荚,这就要求养分要有充足的供应,才能满足全株各部分的需要;④大量元素、中量元素和微量元素的平衡供应。大豆对中量元素(Mg、S、Ca)、微量元素(Mo、B、Zn)等都很敏感。适当控制N肥施用量,增加P、K肥,补充B、Mo肥可有效提高大豆含油量。这些特点就是要求高油高产大豆必须进行平衡施肥才能达到高油高产。

4.2 平衡施肥

平衡施肥是合理用肥、减少投入、提高肥料利用率、满足大豆需肥要求的最好措施,高油大豆平衡施肥要根据其需肥特点,调整肥料的种类和比例,才能收到满意的效果。平衡施肥要掌握以下几点:①弄清土壤供肥能力,要进行严格的土壤分析,弄清各元素的含量;②明确大豆吸收养分的数量;③明确本地土壤条件下肥料的利用率;④根据实际情况定好计划产量;⑤要配合适量的中量、微量元素。微量元素不能过多,否则会造成毒害。

在实践中应用缺素试验更具有实际意义。根据多年缺素试验结果确定平衡施肥的配方。

4.3 大豆施肥方法

4.3.1 秋整地深施肥 即在秋整地时,结合整地起垄将肥深施到土表下10 cm处,可根据不同耕法采用机械深施,扬施翻压和破垄夹肥等办法。深施肥可以满足大豆全生育期对肥的需要,还可提高肥料的利用率,是应大力提倡的施肥方法。

4.3.2 春播深施种肥 即在播种时将肥装箱,在播种的同时将肥施入种下4~5 cm处,这是目前农村常用的施肥方法。应该注意的是要调整施肥量,防止施肥量不准、下肥不匀、堵肥等现象的发生。

4.3.3 生育期间追肥 生育期间根据大豆生育进程和大豆植株长相进行追肥。目前农村主要是进行根部追肥和叶面喷肥。一是在大豆花芽分化期进行追肥,可促进花芽分化;二是叶面喷肥,在大豆开花期,叶面喷尿素10~15 kg/hm²,加磷酸二氢钾1.5 kg/hm²,钼酸铵150 g/hm²,兑水750 kg/hm²进行叶面喷洒,如果缺少其它微量元素,还可以加入微量元素进行喷肥,对增加粒重保证大豆高油高产有很好的效果。有条件的地方,在大豆花芽分化期、开花期进行两次追肥,在开花期和鼓粒期进行两次叶面喷肥,效果更好。

5 及时防治病虫害草害

5.1 病虫害的防治

黑龙江省大豆病害主要是大豆灰斑病、大豆根腐病、大豆孢囊线虫病、大豆菌核病和大豆疫霉病及根腐病。主要的虫害是大豆蚜虫、大豆食心虫、大豆根潜蝇和二条叶甲。研究证明,病虫害危害对大豆含油量有明显的影响,及时防治这些病虫害是高油大豆高产的保证。关于大豆病虫害的防治方法与药剂较多,防治大豆病虫害应掌握的原则^[9],①搞好预测预报,及时全面防治;②坚持联防联控,全面推进;③选用正规厂家生产的农药;④采用喷雾效果良好的喷药机械,特别注意雾化效果,喷雾效果不好的喷雾器一定不用,以免影响防治效果;⑤注意喷药时间。一定要在上午9点以前和下午4点后的无风天气进行,不可全天作业;⑥掌握好作业速度、喷药的壓力。

5.2 草害的防治

大豆化学除草是一个复杂的问题,除草剂品种很多,除草效果受多种因素影响。本文因篇幅限制很难详述。这里只就使用除草剂应注意的问题介绍如下,各地可根据当地具体情况掌握:①要弄清杂草种类,选准除草剂品种;②要选用正规大厂家除草剂,特别是混配剂,注意价格欺骗;③抓住杂草对除草剂敏感期及时处理;④整地质量要好;⑤根据土壤质地、有机质含量、pH值、土壤水分确定用量;⑥严格操作,提高喷除草剂质量。

6 适期早播,及时收获

播种期直接影响大豆的发育与成熟,播期过早大豆易受低温影响,播期拖迟大豆不能正常成熟,含油量下降,对产量和品质都有明显影响,特别是生育期短的黑龙省尤为重要。试验证明,适期早播较过早种植和晚播油分含量可提高0.5个百分点^[10]。特别是晚播油分含量下降更大,适期早播不仅可提高含油量,还可抢住墒情,保证出苗,促进根系发育,是高油大豆高产栽培的措施之一。在黑龙省一般年份高油大豆适宜播种日期,南部地区为4月25日至5月5日,中部地区为5月1~10日,北部地区为5月5~15日。

掌握适期收获是保证高油的重要措施,研究表明,大豆在黄叶期油分含量最高,黄叶期收获较过熟期收获吉林21,油分含量高1.6个百分点以上,长农4号高0.9个百分点以上^[11],所以要在大豆黄叶后,根据落叶情况要及时收获,收获后还要进行清选

黑龙江省中西部玉米高产栽培技术

南元涛

(黑龙江省农科院绥化农科所, 绥化 152000)

摘要: 以粮食安全、提高黑龙江省玉米产量和生产经济效益为目的, 针对黑龙江省中西部玉米产量和经济效益的科技提升的相关高产栽培技术进行了研究, 提出了中西部玉米高产配套综合栽培技术, 为中西部玉米高产提供了科学的技术储备。

关键词: 黑龙江省; 中西部; 玉米; 高产栽培技术

中图分类号: S 513.048 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002—2767(2005)05—0051—03

High-yielding Cultivation Techniques of Maize in the Midwest of Heilongjiang Province

NAN Yuan-tao

(Suihua Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suihua 152000)

Abstract: In order to guarantee the safety of provisions, to resume and improve the output and economic benefits of maize, the research was carried out on the output and high-yielding cultivation techniques in the Midwest of Heilongjiang province. The high-yielding cultivation technique on maize for the Midwest was proposed and the scientific technological reserve for high-yielding of maize was offered.

Key words: Heilongjiang province; midwest; maize; high-yielding cultivation technique

玉米是黑龙江省主要的高产稳产粮食作物, 亦是主要出口商品粮和饲料作物。据统计, 2002 年全省玉米播种面积 228.6 万 hm^2 , 占农作物总播种面积 985.8 万 hm^2 的 23.2%、占谷物总播种面积

446.6 万 hm^2 的 51.2%; 总产 1 070.5 万 t, 占粮食总产 2 941.2 万 t 的 36.4%, 占谷物总产 2 195.5 万 t 的 48.8%; 平均单产 4 648 kg/hm^2 , 比粮食作物平均单产 3 547.0 kg/hm^2 增产 32.1%。玉米是 C_4 作物

* 收稿日期: 2005—05—20

基金项目: 国家粮食丰产科技工程项目(2004BA520A10)

作者简介: 南元涛(1966—), 男, 黑龙江明水县人, 副研, 从事玉米遗传育种研究。

加工, 除杂、降水以实现高产、高油、高效。

参考文献:

- [1] 陈萌山. 东北地区高油大豆高产栽培技术与品种[A]. 哈尔滨: 大豆生产技术培训教材, 2004.

[2] 韩天富. 大豆优质高产栽培技术指南[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2005.

[3] 朱晶, 徐玉花, 宋豫红. 大豆高油高产栽培研究初报[J]. 大豆通报, 2003, (6): 8-10.

[4] 满为群, 杜维广, 陈怡, 等. 大豆新品种黑农 44 的选育及不同栽培方式对其产量和品质的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2004, (5): 1-2.

[5] 陈怡, 杜维广, 张桂茹, 等. 大豆高产优质同步栽培技术体系的研究[J]. 黑龙江农业科学, 2001, (4): 8-10
- [6] 王金陵, 杨庆凯, 吴忠莆. 中国东北大豆[M]. 哈尔滨: 黑龙江科技出版社, 1999.

[7] 刘崇石. 肥料学[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1991.

[8] 郑伟, 韩晓艺, 郭泰. 大豆高油品种黑农 41 优质高效栽培技术[J]. 黑龙江农业科学, 2003, (1): 22-24.

[9] 李茂生, 王哲, 陶波. 北方农田杂草识别与防除[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2003.

[10] 王志新, 杨庆凯. 环境因素对大豆化学品质及产量影响研究 I. 播期对大豆化学品质及产量的影响[J]. 大豆科学, 2003, 22 (1): 45-49.

[11] 刘新录, 段武德. 东北地区高油大豆高产理论与技术[M]. 北京: 农业部种植业管理司, 2002 47-50