

● 现代科技农业种植大全 ●

大豆高产种植 技术

朱春生◎主编

2



内蒙古人民出版社

大豆高产种植技术

主 编 朱春生

(二)

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技农业种植大全/朱春生主编. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6

I. 现… II. 朱… III. 作物 - 栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194692 号

现代科技农业种植大全

主 编 朱春生

责任编辑 乌 恩

封面设计 梁 宇

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦

印 刷 北京市鸿鹄印刷厂

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 400

字 数 4000 千

版 次 2007 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1 - 5000

书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6/S · 151

定 价 1680.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系。联系电话: (0471) 4971562 4971659

目 录

一、黑龙江省高油大豆主导品种	1
二、内蒙古高油大豆主导品种	14
三、吉林省高油大豆主导品种	19
四、辽宁省高油大豆主导品种	30
五、黑龙江垦区高油大豆主导品种	38
六、高产栽培综合配套技术	45
(一)黑龙江省高油大豆高产栽培综合技术	45
(二)内蒙古高油大豆高产栽培综合技术	59
(三)吉林省高油大豆高产栽培综合技术	66
(四)辽宁省高油大豆高产栽培综合技术	87
(五)黑龙江垦区高油大豆高产栽培综合技术	93
七、主推技术	109
(一)“垄三”栽培技术	109

(二)窄行密植技术	127
(三)行间覆膜栽培技术	140
八、主要单项技术	155
(一)重迎茬控制技术	155
(二)病虫害防治技术	166
(三)草害防治技术	204

七、主推技术

(一) “垄三”栽培技术

大豆“垄三”栽培技术是以深松、深施肥和精量播种三项技术为核心的大豆综合高产栽培技术。这项新技术是在黑龙江省推广大豆精量种（精播和深施肥）取得成功的基础上，借鉴了“八一”农垦大学研制“三垄”耕播机能进行土壤深松的做法，结合20世纪70年代黑龙江省推广深松耕法的成功经验，使精播技术与深松耕法有机结合起来，而形成的大豆综合高产栽培技术。近年来大豆栽培技术有了较大发展，其中推广面积最大，对提高大豆生产水平有着决定作用的是大豆“垄三”栽培技术。

1. “垄三”栽培技术的由来和发展

(1) 垄三栽培技术的由来 1982 年以前，黑龙江省大豆播种方法主要有两种：一是沿袭采用大型扣、满垄灌、耨趟种、怀摆种等。习惯播法是采用手点豆，致使下种稀厚不匀，死簇、缺苗断空严重；二是采用 48 行谷物播种机播种，这种播法多采用播后起垄，虽然具有缩垅增行，充分利用地力、光能等优点，但不能解决下种不匀，种肥同位烧种的问题，同时缺苗断空也比较严重。1983 年黑龙江省承担了农业部下达的“大豆 667 米² 产 150 千克综合栽培技术”推广项目后，为解决大豆植株分布不均匀的问题，开始在项目田中推广绥化市新华乡“五一”大队的人工手间苗技术。由于人工手苗用工多，推广起来很困难，当时承担项目任务的宾县和绥化的农民创造了等距离间种和人工摆种，较好地解决了大豆植株不匀的问题，但是种肥同位烧籽的问题仍没有解决。1986 年黑龙江农业机械化研究所按着人工扎眼种和人工摆种大豆在田间分布的形式，设计出 2BT-1 型垄上双行精量播种机，经生产验证效果

较好；1987年又相继问世了2BT-2型，这些新机型不仅做到了均匀下籽，而且可以做到深施化肥，使大豆精量播种技术进一步得到完善。1988年大豆精量播种技术被列为黑龙江省政府重点推广项目，1988—1990年三年累计推广面积112.8公顷，667米²增产29.6千克，增产率25.4%，该技术在黑龙江现已普及。

在这期间，黑龙江省八一农垦大学采用多学科联合攻关的办法，于1985年研制成功“三垄耕种机”，该机具能够将播种、施肥、深松一次作业完成，1986年开始在国营农场并向广大农村宣传推广“三垄耕种机”。1990年大豆“垄三”栽培技术列为黑龙江省农牧渔业厅推广项目，1992年又被列为黑龙江省政府重点推广项目。

(2) “垄三”栽培技术的发展 这项技术在开始推广时，主要靠推广“三垄耕种机”来扩大应用面积。但由于大型三垄耕种机不适应一家一户为生产单位的黑龙江省农村实际情况，加之价格较高，农民购买有一定困难。为此农机部门又研制出小型

“垄三”播种机，如德都、桦川、海伦等县（市）农机生产厂家制造的小型机深受农民欢迎。在生产实践中这项技术又得到了新的改进和提高，如由开始推广的深松、深施肥、精量播种等多项工序一次完成改为两次完成，较好地解决了深松播种同步种子下窖问题，并有利于保墒保苗。11年来，由于各级领导重视、农机和农业部门的紧密合作，技术人员的努力工作使这项技术得到迅速推广。据黑龙江省农业技术推广站统计1990—2004年，全省累计推广面积0.08亿公顷。

近几年来，经科研、教学、推广、生产等部门的密切配合、联合研究，大豆“垄三”栽培技术又有了新的发展，演生出不同的新的栽培形式，可以说目前推广的大豆窄行密植、“深窄密”、暗垄密、大垄三行（或二行）穴播等新的栽培技术也是在坚持大豆垄三栽培基础上发展起来的。

2. “垄三”栽培的增产机理和主体技术措施

（1）土壤深松及增产作用

①土壤深松技术。深松是指对土壤进行深松。

深松的深度以打破犁底层为准，一般深松深度以 25 ~ 30 厘米为宜。根据深松部位的不同，可分为垄体深松、垄沟深松和全方位深松。垄体深松也称为垄底深松，有二种方法：一种是整地深松也叫深松起垄，这种方法是结合整地进行深松起垄，如搅麦茬深松和在已经耕翻或耙茬的基础上深松起垄都属整地深松范畴；另一种垄体深松是深松播种，使用大型“三垄”耕播机在垄体深松的同时，进行深施肥和精量播种，这种方法是三种技术一次作业完成。垄沟深松就是用深松铲对垄沟进行深松。根据时期的不同，可分为播后出苗前垄沟深松和苗期垄沟深松等，也可利用小型垄三耕种机播种的同时进行垄沟深松。全方位土壤深松是指利用全方位深松机对整个耕层进行深松，可以做到土层不乱，加深耕作层，深松深度可达 50 厘米以上。

②深松的增产作用。首先，土壤深松可以打破犁底层，加深耕作层，改善耕层结构，有利于大豆根系的生长发育和根瘤的形成。据德都县调查“垄三”栽培的大豆根系多分布在 0 ~ 50 厘米土层中，

而没有进行深松的地块大豆根系分部在 0 ~ 37 厘米土层中，扎根深度深松比不深松的深 13 厘米。深松地块的大豆单株根数较未深松地块的大豆多 5 ~ 7 条，根鲜重增加 5.6 克，根瘤数增加 12 个。

其次，是在播种的同时进行垄沟深松，可以起到放寒增温，疏松土壤，促进大豆早生快发的作用。据调查，在出苗至第一复叶展开期间，深松地块 0 ~ 20 厘米耕层的地温较未深松的高 0.5 ~ 1℃，深松地块比未深松地块可提早成熟 2 ~ 3 天。

第三，深松可以创造一个虚实并存的土壤结构，增强土壤蓄水保墒和防旱抗涝的能力。据虎林县农技站在旱季调查，0 ~ 20 厘米耕层含水量深松地块为 24.5%，未深松地块为 21%，深松地块比未深松地块高 3.5%；在雨季调查，深松地块 0 ~ 20 厘米耕层水分含水量为 31%，而未深松地块为 34%，深松较未深松低了 3%。

（2）化肥深施及增产作用

①化肥深施技术。化肥做种肥，施肥深度要在 10 厘米以上，即化肥施在种下 5 厘米处为宜。化肥

做底肥，施肥深度要达到 15 ~ 20 厘米，即施在种下 10 ~ 15 厘米处为宜。目前生产上应用的桦川、明水、德都等县（市）农机厂生产的小型精量播种机都能做到种肥深施；依兰、海伦生产的大型“三垄”耕播种机不仅能做到深施肥，还可以做到种肥和底肥同时施入，即分层施肥。

②化肥深施的增产作用。化肥深施克服了种肥同位烧种、烧苗现象，同时可以减少化肥的挥发和流失，提高化肥利用率，一般可提高化肥利用率 10% ~ 15%；另外，可以做到合理地增加化肥施用量，延长供肥时间，满足大豆生育全过程对肥的需要。桦川县农技站在东河乡兴安村调查“三垄”栽培的地块平均施肥深度在 8 ~ 12 厘米，其中种肥施在种下 5 厘米处，约占化肥施用总量 30% ~ 40%，做底肥的施在种下 10 ~ 16 厘米处，占化肥施用量的 60% ~ 70%；嫩江县在伊拉哈镇试验调查，在亩施纯氮 3 千克、纯磷 6 千克的条件下，在播种量相同的情况下，深施肥处理比种肥同时施入的对照，每平方米株数多 4.5 株，保苗率高 16.9%。另据黑河

市调查“垄三”栽培的大豆，每公顷施用磷酸二铵的数量一般在 175 ~ 225 千克，而一般种法的大豆，每公顷施用磷酸二铵的数量在 100 ~ 125 千克“垄三”比一般种法可多施 75 ~ 100 千克。据萝北、虎林、讷河等县（市）反映，化肥深施做底肥的地块，大豆生育后期长势普遍良好，而未进行深施化肥又没有施用有机肥的地块，大豆均出现脱肥现象。

（3）精量播种技术及增产作用

①精量播种技术。精量播种是实现大豆植株分布均匀、克服缺苗断空、合理密植、提高产量的重要技术措施。目前除在劳动力充足的地方，农民还采用人工扎眼，人工摆籽等人工精量播种的方法外，绝大多数的地方都已采用机械精量播种。机械精量播种能做到开沟、下籽、施肥、覆土、镇压连续作业，不但加快了播种进度，缩短了播期，同时还能保证播种质量。

②精量播种的增产作用。大豆实行精量播种一是能在合理密植的基础上，做到植株分布均匀，解决了以往大豆生产上存在的稀厚不匀、缺苗断空的

问题；二是改善了大豆植株生育环境，使群体结构进一步趋于合理，较好地协调了光、热、水、肥的矛盾；三是增加了单株营养面积，提高了单株生产力。虎林县调查，精量播种地块大豆净光合率提高21.9%~45.1%，叶质重增加7%~12.1%，百粒重增加0.4g；嫩江县苗期调查精量播种的大豆叶面系数为0.26，比对照高13%；开花期叶面积系数为3，比对照高25%；鼓粒期叶面积系数为4.2，比对照高9.1%，另据全省14个县（市）试验结果，精播比扣种、耧趟种等习惯播种方法增产15%、比机械平播（45厘米平播）增产7.6%，比垄上双条非精量播种增产4.5%。

3. 主要配套技术措施 大豆“垄三”栽培技术是旱作大豆高产综合技术体系，不仅仅是深松，深施肥和精量播种三项技术的简单组合，必须和其他栽培措施相互配合，才能最大限度发挥其增产潜力。根据各地的经验要抓好以下主要技术：

（1）选择优良品种，并严格进行种子精选 在推广大豆“垄三”栽培技术过程中，要注意选择高

产、优质、成熟期适宜、秆强、主茎发达、抗逆性强的推广品种，并做到合理搭配。种子要定期更新更换，不要年年都用自留种子。

由于实行精量播种，对种子质量要求十分严格，所以种子必须经过精选，剔除病斑粒、虫食粒、杂质、使种子质量达到纯度高于 98%，净度高于 97%，发芽率高于 90%，种子大小均匀，粒径 6~8 毫米，提倡以村为单位统一供种。

(2) 实行伏秋精细整地 “垄三”栽培技术对整地质量要求很高，要做到耕层土壤细碎、地平、提倡深松起垄，垄向要直，垄宽一致，努力做到伏秋精细整地，秋施农家肥，有条件的也可以秋施化肥，在上冻前 7~10 天深施化肥较好。在整地方法上要大力推行以深松为主体的松、耙、旋翻相结合的整地方法。由于广大农村，大型拖拉机越来越少，取而代之的是小四轮遍地开花，由于认识不足以及动力小的原因，深松面积还很少，即使深松有的还比较浅，没有打破犁底层，起不到深松应有的作用。有些地区仍采用以平翻为主体的机械整地方式，耕

层深度浅，蓄水保墒能力差，作业费用高，尤其是一些沿路地块，由于行政指挥欠妥，连年平翻，增加了耕翻次数，有的甚至使土壤又形成了新的犁底层，不仅增加了作业费用，甚至减产。因此在土壤耕作上必须坚持以深松为主、联合整地的原则，既为大豆生产发育创造了一个良好的土壤耕层，又节约成本，避免浪费。其方法要根据当地的生态特点、生产条件及茬口等灵活运用。无深翻深松基础的地块，可采用伏秋翻同时深松或旋耕同时深松，或耙茬深松。耕翻深度 18 ~ 20 厘米、翻耙结合，无大土块和暗坷垃，耙茬深度 12 ~ 15 厘米，深松深度 25 厘米以上；有深翻深松基础的地块，可进行秋耙茬，拣净茬子，耙深 12 ~ 15 厘米。对于垄作大豆在伏秋整地的同时要起好垄，达到待播状态。春整地的玉米茬要顶浆扣垄并镇压；有深翻深松基础的玉米茬，早春拿净茬子并耩平茬坑，或用灭茬机灭茬，达到待播状态。有条件的采用全方位深松机，进行全方位深松，深松深度 40 ~ 50 厘米。

(3) 适时播种，合理密植，保证播种质量 要

做到适期播种，地温稳定通过 $7 \sim 8^{\circ}\text{C}$ 时开始播种，辽宁4月20日至5月10日；吉林省平原区4月20~30日，山区或半山区4月25日至5月5日；黑龙江省中南部地区4月25日至5月10日，北部和东部地区5月5~15日。

根据品种特性、水肥条件及栽培方式确定密度。土壤肥力高的地块，繁茂性强，生育期长的品种宜稀植；反之宜密植。辽宁省60厘米垄距穴播每公顷保苗12万~18万株；吉林省常规垄作栽培，东部地区每公顷保苗18万~20万株，中部地区18万~22万株，西部地区20万~22万株。窄行密植栽培，东部地区公顷保苗地区30万~35万株，中部地区25万~30万株，西部地区22万~25万株。黑龙江省常规垄作，中南部地区每公顷保苗25万~35万株，北部地区每公顷保苗28万~40万株；窄行密植，中南部地区每公顷保苗33万~38万株，北部地区每公顷保苗36万~46万株。

精量播种要根据保苗株数，计算好播量，然后在垄上进行双行精量播种，双行间小行距10~12厘