

文章编号:1005-0906(1999)03-0001-08

# 玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范

玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范课题组\*

(吉林公主岭市,136100)

“九五”国家重中之重科技攻关课题“玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范”,在吉林省政府主持下,在省科委和省农业厅等部门的组织协调下,经过省内外 19 个课题承担单位、协作单位、招标单位和 11 个示范县(市)的 700 多名科研、推广和管理人员的共同努力,取得了重大的阶段性成果和显著的增产效益。在部分县(市)遭受到特大洪涝灾害的情况下,仍获得了增产 15.6 亿 kg 的好成绩,全面超额完成了 1998 年度任务指标。

## 1 课题的总体进展情况概述

遵照国家科委“地方政府搭台,科技机构唱戏”的改革精神和省协调领导小组提出的“精心组织、强化管理、集中优势、搞好评估”的指导思想。在前二年工作的基础上,进一步突出政府行为,加强组织管理,建立灵活的运行机制,做到组织、任务、人才、措施、督查“五个落实”,力量、技术、资金、管理“四个集成”和“示范、攻关、管理”三个强化”。在组织管理、科技攻关、开发示范等方面都取得了突破性的进展。

### 1.1 加大课题组织管理力度,建立科学化、规范化的管理体系

突出表现在:(1)完善组织管理,强化目标管理。依据国家科技部中期检查文件要求和阶段目标,强化领导,加强检查指导,组织编写了“课题中期进展总结报告”,录制了课题进展情况录像片。高质量的完成中期检查评估工作。(2)建立岗位责任制,强化支撑条件。实行主持人负责制,明确分工,责任到人。国家、部门、地方科研教学单位投入科技人员 262 人,管理与推广人员 440 人。确保匹配资金和种子、化肥、农药等农用物资的准时足额到位。地方匹配贷款等资金投入计 6 400 万元,国拨经费以 1:32 的比例拉动地方资金的投入。(3)建立竞争奖励机制,实行滚动管理。先后表彰奖励 7 个专题子专题、7 个示范县市和 4 个招标题目,对 2 个示范县市给予黄牌警告,奖优罚劣,滚动支持。(4)加强集成力度,实行规范化管理。与国家玉米工程中心、863 计划、丰产方、高效园区等紧密结合,合力攻关。在“课题实施管理办法”的基础上,又制定了“课题科技档案管理办法”,使组织管理步入科学化、规范化轨道。(5)加强技术培训,提高农民的科技素质。通过科技宣传车、举办培训班、广播电视讲座、播放录像带、印发技术规程或模式图等多种形式,进行技术培训,共培训 200 多万人次,提高了广大干部、农民的科技意识和素质,为完成任务指标起到了重要作用。

攻关研究取得了重大突破,获得一批高水平的科技成果。以提高地力为基础,以优良品种

收稿日期:1999-05-21

\* 课题承担单位为吉林省农业科学院,主持人为冯巍、孙宏德、尹枝瑞,本文执笔人孙宏德

为中心,以高产高效为目标,选择了培肥地力培育根系、筛选广谱抗病虫品种、解决早衰早败、提高果穗整齐度、育苗移栽地膜覆盖、秸秆压块饲料开发等 6 个关键技术作为突破口,组织多部门、多学科、多专业协作攻关,成效显著。新获成果 4 项,通过鉴定的成果 4 项,3 个招标题目通过现场验收,12 项关键技术取得了突破性的进展。吉单 159,获省科技进步 1 等奖,多功能系列种衣剂中试技术研究获省科技进步 3 等奖,生产低水分玉米配套技术获农业厅科技进步 1 等奖,中部农区优质畜产品基地及配套体系的建设获省政府丰收计划 1 等奖。IGH-2 型根茬还田机 2BS-2 型精密播种机、亚洲玉米螟化性类型研究、玉米水稻主要病虫害突变预测和控害技术研究等 4 项,居国内领先水平,通过省级鉴定。“玉米优良杂交种”、“玉米高产施肥和提高化肥利用率技术”、“玉米精量播种及秸秆还田机具”等 3 个招标题目通过现场验收。筛选出吉单 209、四密 25、四密 21、农大 3128、中单 321、丹 3034、掖单 22 等 30 个新品种,单产达到  $10\,500\text{ kg/hm}^2$  以上。完善了  $1.5\text{ 万 t}$  种子精加工生产线及种子检测实验室,加工检测质量达到国际先进水平。提出了单产  $8\,250\text{ kg/hm}^2$ 、 $10\,500\text{ kg/hm}^2$ 、 $12\,000\text{ kg/hm}^2$ 、 $12\,750\text{ kg/hm}^2$  以上辐射区、示范区、试验区、高产样板田综合配套栽培模式,研制了专家管理决策系统。宽窄行交互种植新耕作栽培技术,节省用种量 30%~50%,节省能耗 60% 左右,增加耕层含水量 2~4 个百分点,增产 7.6%。化肥特别是氮肥对部分品种小穗率有一定影响,对增加单株穗粒数、千粒重和秃尖影响较大;品种不同,氮磷钾吸取量有明显差异,提出了四密 25、四密 21、掖单 11、本育 9 等 4 个品种的氮磷钾经济施用量。不同生态区田间试验结果表明,创高产土壤养分的限制因子为 N、P、K、Zn、Si、S、Mn,提出高产推荐施肥方案,比常规施肥增产 10% 左右。通过模拟研究,首次明确了“君子兰苗”是由地下害虫危害、机械损伤等致使生长点受损,后期病原菌侵入造成的,田间药剂防治效果为 96% 左右。完善了玉米螟预测体系和不同生态区除草技术体系模式,预测准确率达 100%,除草效果达 90% 以上。 $8\,000\text{ kg}$  大面积病虫草鼠害综合防治示范成效显著,防治效果达 80% 以上,平均单产分别为  $9\,930\text{ kg/hm}^2$ 、 $8\,970\text{ kg/hm}^2$ ,比对照增产 6.3%~19.0%。筛选出农大高油 347、高油 115、四油 9 等 3 个特用玉米新品种,建立  $13.3\text{ 万 hm}^2$  特用玉米种植基地。筛选出 3 套肉牛饲料添加剂及相配套的饲料配方,综合效益提高 10% 左右。筛选出育肥猪系列添加剂饲料配方,饲料效益提高 15% 以上。研制生产了玉米秸秆压块饲料样品,有较显著的开发增值效益。

## 1.2 大面积高产开发示范,增产效益极其显著

落实“一田三区”总面积  $87.7\text{ 万 hm}^2$ ,比计划指标多 30% 以上。在部分县市遭受特大洪涝灾害的情况下,由于加大领导力度和技术集成的到位率和覆盖率,“一田三区”平均单产依次为  $12\,540\text{ kg/hm}^2$ 、 $11\,910\text{ kg/hm}^2$ 、 $10\,620\text{ kg/hm}^2$  和  $8\,829\text{ kg/hm}^2$ ,比“九五”前三年增产 16%~25%,共增产玉米 15.6 亿 kg,增加直接经济效益 14.04 亿元。带动周边  $533\text{ 万 hm}^2$  玉米生产,平均公顷增产 480 kg,共增产 25.6 亿 kg,创间接效益 23.04 亿元。取得了极其显著的增产效益。

## 1.3 结合攻关研究,撰写论文和技术报告

组织编写了“国内外玉米生产及科研概况调研报告文集”,编辑出版“全国玉米高产栽培技术学术研讨会论文集”。撰写论文和技术报告 53 篇。

## 2 试验示范成效显著,成果突出

课题下设 5 个专题 15 个子专题和 4 个招标题目。根据总体实施方案和年度计划,全面开展了开发示范、攻关研究和加工转化增值开发研究,取得了重大阶段性成果和显著的增产效益。1998 年获成果 4 项,通过鉴定成果 4 项,3 项招标题目通过验收,有 12 项关键技术取得突

破性进展,大面积高产示范成效极其显著。

## 2.1 全面推进四个层次的试验示范开发工作,成绩突出,经济效益极其显著

在 11 个示范县市 202 个乡镇 2 021 个村 98 万户中,落实高产样板田 1 000  $\text{hm}^2$ 、试验区 8 533  $\text{hm}^2$ 、示范区 89 333  $\text{hm}^2$ 、辐射区 87.7 万  $\text{hm}^2$ ,比计划指标多 30% 以上。

1998 年气候异常,西部地区洪涝灾害严重,但中东部地区气候条件好,雨量较多,特别是加大了领导力度和技术集成的到位率和覆盖率,“一田三区”平均单产依次为 12 540  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 、11 910  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 、10 620  $\text{kg}/\text{hm}^2$  和 8 829  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,比“九五”前 3 年平均单产(10 200  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 、9 000  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 、7 050  $\text{kg}/\text{hm}^2$ )增产 16% ~ 25%。共增产玉米 15.6 亿  $\text{kg}$ ,比年度指标 6 亿  $\text{kg}$  多增 1.6 倍,增加直接经济效益 14.04 亿元。带动周边 533 万  $\text{hm}^2$  玉米生产,平均公顷增产 480  $\text{kg}$ ,共增产 25.6 亿  $\text{kg}$ ,创间接效益 23.04 亿元。

为充分发挥示范样板作用,对高产样板田和试验示范区,按照园田化、规范化的标准,选择高肥力地块,以 66.6 ~ 666.6  $\text{hm}^2$  为一方,进行田、林、路、井、渠统一规划设计,实行统一灭茬翻耙、统一良种供应、统一机播、统一施肥方案和统一病虫害鼠害防治,全力保证高产综合配套技术的有效到位,提高肥料和水分的利用率,为进一步取得高产、高效创造了良好的基础条件。

## 2.2 筛选出一批优良品种,项目区良种覆盖率达 100%

以耐密、抗倒、抗病为重点,以高产稳产为中心,从全国引种 160 个新品种和杂交组合,在 3 个生态类型区的 11 个示范县市,经多点试验,筛选出吉单 159、吉单 209、四密 25、四密 21、掖单 19、掖单 22、农大 3138、中单 321、中单 306、吉单 255、吉单 321、西单 2、农大 108、丹 3034、丹 2107、莱玉 3333、莱玉 3119、协单 969、新铁单 10、屯玉 2、东单 8、陕单 911、辽 9404、鲁单 963、海禾 6、铁 92184、高农 2、农大 1236、辽 110、LD961 等 30 个新品种,单产达 10 500  $\text{kg}/\text{hm}^2$  以上,最高达到 15 750  $\text{kg}/\text{hm}^2$ 。完善了 1.5 万 t 种子精加工生产线及种子检测实验室,加工检测质量达到国际先进水平。项目区良种覆盖率达 100%,超过了总体目标 95% 的要求。

## 2.3 提出了高产、超高产综合配套栽培模式,初步研制了专家管理系统

以土壤肥力为基础,以高产高抗适应性强的优良品种为中心,以机械为载体,研究明确 3 个熟期类型品种产量水平及其优化组合、高产密度、化肥的适宜用量和施肥技术,以及半干旱区肥水密互作增产效益和半山区高产高效技术,将各单项技术组装配套,提出了 4 种类型田高产栽培模式。编写了《玉米高产栽培技术与不同类型区栽培技术模式》一书,下发给示范县市、乡镇、村、户。

2.3.1 单产 13 500 ~ 14 250  $\text{kg}/\text{hm}^2$  (攻关田)模式 高肥力黑土、冲积土,有机质含量 2% 以上,  $\text{pH}6.5 \sim 7.5$ 。有效积温 2 780  $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$  以上,年降水量 550  $\text{mm}$  (含补水灌溉,下同) 以上。公顷穗数:中熟耐密品种 60 000 ~ 67 500 穗,中晚熟耐密品种 57 000 ~ 63 000 穗,晚熟品种 54 000 ~ 55 500 穗(有效积温 2 800  $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$  产区,晚熟品种需覆膜,下同),公顷施 N 270 ~ 330  $\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  105 ~ 120  $\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  90 ~ 120  $\text{kg}$ ,增施中微量元素和优质农肥。公顷(3 600  $\pm$  450)万粒,千粒重(380  $\pm$  30)g。叶面积系数:吐丝期 4.7 ~ 5.5,成熟期 3.0 左右。总光合势 360 ~ 375 万  $\text{m}^2 \cdot \text{d}/\text{hm}^2$ 。

2.3.2 公顷产 12 000 ~ 12 750  $\text{kg}$  (试验区、样板田)模式 高肥力、中上肥力黑土、冲积土、黑钙土,有机质含量 1.8% 以上,  $\text{pH}6.5 \sim 8.0$ 。有效积温 2 780  $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$  以上,年降水量 500  $\text{mm}$  以上。公顷穗数:中熟耐密品种 57 000 ~ 64 500 穗,中晚熟耐密品种 54 000 ~ 60 000 穗,晚熟品种 525 000 ~ 54 000 穗。公顷施 N 240 ~ 300  $\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  90 ~ 105  $\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  75 ~ 90  $\text{kg}$ ,增施中微量元素和优质农肥。公顷(3375  $\pm$  375)万粒,千粒重(360  $\pm$  30)g。叶面积系数:吐丝期 4.7 ~ 5.3,成熟期 2.5 ~ 3.0。总光合势 345 ~ 360 万  $\text{m}^2 \cdot \text{d}/\text{hm}^2$ 。

2.3.3 公顷产 10 500 kg(示范区)模式 中上等肥力黑土、淡黑钙土、白浆土,有机质含量 1.5%以上。有效积温  $2\,780^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$  以上,年降水量 470~500 mm。公顷穗数:中熟耐密品种 54 000~60 000 穗,中晚熟耐密品种 52 500~55 500 穗,晚熟品种 49 500~52 500 穗。公顷施  $\text{N}210\sim225\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5\,75\sim90\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,0\sim60\text{kg}$ 。公顷(3150 $\pm$ 375)万粒,千粒重(340 $\pm$ 40)g。叶面积系数:吐丝期 4.5~5.0,成熟期 2.0 左右。总光合势 285~315 万  $\text{m}^2\cdot\text{d}/\text{hm}^2$ 。

2.3.4 公顷产 8 250 kg(辐射区)模式 中等肥力土壤,有机质含量 1.3%以上。有效积温  $2\,780^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$  以上,年降水量 400~450 mm。公顷穗数:中熟耐密品种 48 000~51 005 穗,中晚熟稀植品种 45 000 穗,晚熟品种 40 005 穗。公顷施  $\text{N}\,180\sim195\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5\,60\sim75\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,0\sim30\text{kg}$ 。公顷(2 550 $\pm$ 300)万粒,千粒重(320 $\pm$ 30)g。叶面积系数:吐丝期 3.0~3.5,成熟期 0.5~1.0。总光合势 225~240 万  $\text{m}^2\cdot\text{d}/\text{hm}^2$ 。

与此同时,还研制开发了上述不同类型区的玉米高产专家管理决策系统,适用于吉林、辽宁、黑龙江及内蒙相应生态玉米产区,为更大面积提高玉米产量提供了专家管理系统。

## 2.4 精密播种和高产施肥技术体系研究取得了突破性的进展

2.4.1 精密播种、深松蓄水、秸秆还田、宽窄行交互种植新耕作栽培技术,大面积示范效果良好 新耕作栽培技术是把常规的 60~70 cm 行距变为宽行 90 cm,窄行 40 cm。精量播种机在窄行播种(双行),在宽行进行深松追肥,秋天进行秸秆还田。次年宽行作苗床。经大面积试验示范,取得了良好的培肥增产效果。用新研制的 2BS-2 玉米精播机,公顷用种量 16.5~30.0 kg,比常规播种机节省用种 30%~50%。中耕深松追肥机,深松深度 35 cm 左右,从而减少了地表径流,增加土壤水库,改善耕层理化性状。玉米生育期土壤含水量 22.6%~26.7%,容重为 1.17~1.20  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。与耙茬地相比,水分增加 2~4 个百分点,相当于每公顷可接蓄 109.5 t 水,容重降低 4.1%~8.4%。公顷产量为 9 585 kg,比常规耕法增产 7.6%,节省能耗 60% 左右。

2.4.2 化肥与小穗率、子粒败育相关性研究取得了明显进展,明确了玉米不同品种氮磷钾经济施用量 小穗率、子粒败育对提高玉米单产影响较大。研究表明,化肥对部分品种小穗率有一定影响,对增加单株穗粒数、千粒重和秃尖影响较大。氮肥增加穗粒数相对值为 6.9%~18.5%,增加千粒重 7.2%~12.9%,减少秃尖长度 0.5~1.1 cm;磷肥依次为 12.9%~15.8%,0~7.8%,0.6~0.9 cm;钾肥依次为 8.5%~12.2%,5%~20%,0.5~0.7 cm。玉米品种吸肥特性的研究表明:品种不同,生物特性各异,吸肥量有明显的差异。四密 25 每公顷经济施肥量为  $\text{N}\,240\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,100.5\text{kg}$ ,磷肥效果不明显;四密 21 为  $\text{N}\,180\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,49.5\text{kg}$ ,磷肥效果不明显;掖单 11 为  $\text{N}\,180\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5\,69\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,75\text{kg}$ ;本育 9 为  $\text{N}\,180\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5\,69\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,49.5\text{kg}$ 。本研究为减少投入、增加效益提供了科学依据,处于国内领先水平。

2.4.3 明确高产土壤养分限制因子,提出了高产推荐施肥方案 通过土壤测试、吸附试验、盆栽试验以及在中东西部三个生态类型区的多点田间试验,明确了创高产土壤养分的限制因子为 N、P、K、Zn、Si、S、Mn。定位监测试验结果表明,公顷施 30~60  $\text{m}^3$  优质农肥,土壤有机质年生成量为 420~630 kg,无肥区和单施化肥区有机质年矿化量为 270~480 kg。有机肥对改善土壤理化生化性状,培肥土壤,提高地力,有不可替代的作用。提出高产推荐施肥方案为:每公顷有机肥 30~60  $\text{m}^3$ ,  $\text{N}\,225\sim300\text{kg}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5\,75\sim105\text{kg}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\,60\sim90\text{kg}$ ,  $\text{ZnSO}_4\,15\text{kg}$ ,  $\text{Si}\,150\text{kg}$ ,  $\text{S}\,60\text{kg}$ ,  $\text{MnSO}_4\,15\text{kg}$ 。改一次施肥为分次施肥,改浅施为分层深施肥,比常规施肥增产 10.7%~11.9%。

## 2.5 病虫草鼠害综合防治技术与示范,成效显著

2.5.1 首次明确了“君子兰苗”成因和防治措施 “君子兰苗”是近几年发生的玉米异常苗病,发病率一般在20%~30%,最高达62%,病株死亡,颗粒不收,造成严重减产。通过盆栽人工接种、接虫及采用牙签、针管注射等人工模拟昆虫危害生长点的方法,结合田间药剂防治试验,首次明确了“君子兰苗”是由地下害虫危害、机械损伤等致使生长点受损,后期病原菌侵入造成的。通过药剂加工成种子包衣剂处理,田间试验防治效果为96%左右。

2.5.2 完善了玉米螟预测体系和不同生态区除草技术体系模式 以中部地区为重点,进行玉米螟发生动态的系统监测,建立玉米螟发生程度预测体系,准确率达100%。筛选出J<sub>11</sub>、J<sub>12</sub>、J<sub>15</sub>、J<sub>17</sub>4个除草剂组合配方,完善了不同生态区除草综合配套技术模式,除草效果达90%以上。

2.5.3 大面积病虫草鼠害综合防治示范成效显著 本着边研究、边开发、边示范的原则,在梨树、榆树县市建立了8000 hm<sup>2</sup>综合防治试验示范区,其中核心区为18 hm<sup>2</sup>。主要技术为选用屯玉2、锦玉2、丹203、吉单209、掖单11、四密25、四密21等抗病品种,用吉农3号或7号种衣剂包衣。用白僵菌、高压汞灯防治玉米螟,用除草剂J<sub>12</sub>于播后进行地面封闭防治杂草。病虫草害防治效果达80%以上。梨树县示范区平均公顷产量为9930 kg,比对照区增产6.3%。榆树市示范区平均公顷产量为8965.5 kg,比对照区增产19%。

## 2.6 研制开发一批新产品,新工艺,加工转化增值效益比较显著

筛选出3个特用玉米新品种,3套肉牛饲料添加剂及相应的饲粮配方和玉米秸秆压块饲料样品,有较显著的经济效益。从全国引种7个特用玉米新品种,筛选出农大高油347、高油115、四油9等3个性状好产量高的新品种,在公主岭、榆树、德惠等县市建立特用玉米种植基地,面积为13.3万hm<sup>2</sup>。研究推广了玉米全株青贮配套技术,其中吉单4018活秆成熟,全株产量高,每公顷子实产量9705 kg,秸秆产量58425 kg,是理想的全株青贮品种。筛选出了3套肉牛饲料添加剂及配套的饲料配方,在四平、长春、辽源等地进行推广应用,16~30月龄公牛平均日增重在原基础上提高140~260g,综合效益提高了10%左右。筛选的1%~40%添加剂的育肥猪系列饲料配方,饲料效益提高15%以上。研制出玉米秸秆压块样机,完善了玉米秸型肉牛日粮添加剂和饲料配方,生产出玉米秸秆压块饲料样品,基本达到了设计要求。

## 2.7 阶段性成果显著

针对制约当前和下世纪初玉米高产优质高效低耗的技术难关和热点,组织国家、部门、地方多学科多专业科技力量协作攻关,狠抓关键技术的突破和创新,取得了一批高水平的成果。获奖成果4项,通过鉴定成果4项,“玉米优良杂交种”、“玉米高产施肥和提高化肥利用率技术”、“玉米精量播种及秸秆还田机具”等3个招标题目通过现场验收。

吉单159,累计推广面积112万hm<sup>2</sup>,增产1.008亿kg,获省科技进步1等奖。多功能系列种衣剂中试技术研究,研制系列种衣剂11个,产品成膜均匀,固化快、不脱落,具有一定的缓释作用,一剂多用。示范推广面积80万hm<sup>2</sup>,创经济效益5.2亿元,获省科技进步3等奖。低水分玉米配套技术,应用中熟中晚熟良种、田间庭院晾晒等技术,水分降到18%~24%,累计示范面积67万hm<sup>2</sup>,比对照区增产8.3%,创经济效益2.1亿元,获省农业厅科技进步1等奖和省政府科教兴农1等奖。中部农区优质畜产品基地及配套体系的建设,以公主岭市和气乡为试验基地,以猪为龙头,以饲料的配制和使用技术为重点,开展科学养猪,科学发展畜牧业,新增效益2050万元,人年均收入从808元增加到2400元,获省政府丰收计划1等奖。

IGH-2型根茬还田机作业质量好,配套能力强,使用方便,成本较低。除茬深度8~14cm,

除茬率 > 95%, 碎土率 > 98%, 处于国内领先水平, 通过省级鉴定。2BS-2 型精密播种机播种性能优良, 配套能力强, 使用调整方便。株距合格率 > 85%, 空穴率 < 3.8%, 重播率 < 11.8%, 居国内领先水平, 通过省级鉴定。亚洲玉米螟化性类型研究, 首次明确了吉林省发生的亚洲玉米螟存在一化性和二化性两种生态类型及其区分方法, 验证一化性类型是大发生的种群, 肯定年际间种群数量比例的变化是决定大发生与否的重要因子, 通过省级鉴定。玉米、水稻主要病虫害灾变预测和控害技术研究, 组建了以防治玉米螟为主兼防主要病害和以防主要病害为主兼防玉米螟的技术体系, 明确兼防农药及其使用技术, 通过省级鉴定。

结合攻关研究, 撰写发表了 53 篇学术论文和技术报告。为掌握国内外玉米生产和科研发展动态, 搞好攻关研究, 查阅 654 篇文献资料, 编写了“国内外玉米生产及科研概况调研报告文集”, 18 万字。对推动玉米科研和生产的发展, 有重要的参考价值。编辑了“全国玉米高产栽培技术学术研讨会论文集”一书, 57 万字, 由科学出版社出版, 内含 56 篇有代表性的论文。内容涉及宏观综述、品种与种质、耕作栽培、土壤肥料、植物保护、农机与生产经验等, 基本上反映了当前我国玉米科学的研究深度与广度, 对进一步开展玉米科研, 提高栽培技术和产量水平, 将起到推动和促进作用。

### 3 组织管理经验、存在问题及建议

#### 3.1 组织管理与运行机制

遵照省协调领导小组提出的“继续强化开发示范、攻关研究、管理服务力度, 力争在增产增收、科技攻关、科学化管理上有新的突破”的工作方针, 在组织管理上进一步突出政府行为, 完善管理组织, 建立岗位责任制, 实行竞争机制, 形成了充满活力的运行机制, 做到组织、任务、人才、措施、督查“五个落实”; 力量、技术、资金、管理“四个集成”和示范、攻关、管理“三个强化”, 使组织管理步入科学化、规范化轨道, 保证课题的顺利实施。

**3.1.1 实行目标化管理, 认真抓好中期检查评估工作** 遵照国家科技部的布置, 依据课题总体目标和年度计划, 在省协调领导小组的主持领导下, 由攻关办公室、主持人和专家组组成中期检查评估核心组, 认真抓好中期检查评估工作。先后召开 5 次工作调度会, 研究评估方案, 布置检查评估工作。课题中期评估核心组成员深入到专题、子专题和 11 个示范县市, 进行检查指导。组织编写了课题、专题、子专题和招标题目“中期进展总结报告”, 汇编成册。撰写课题、专题录像脚本, 录制了录像片。组织填写了“重大成果简介表”、“中期检查信息表”、“关键技术完成情况调查表”、“中期评估调查问卷”、“中期评估调查表”等上报国家科技部和国家评估中心。由于领导有力度, 分工明确, 认真负责, 圆满地完成了中期检查评估工作。

**3.1.2 建立岗位责任制, 认真抓好科技攻关研究** 课题实行主持人负责制, 按照攻关难点、重点, 层层分解落实到人。选择“提高果穗整齐度技术、解决早衰早败技术、培肥地力高产稳产耕作体系、纸筒育苗移栽地膜覆盖特殊栽培技术、多抗品种筛选技术、秸秆压块饲料工艺开发”等 6 个难点作为突破口, 组织多部门、多学科、多专业科技人员, 纵横结合, 协作攻关。攻关研究与示范区紧密结合, 示范区应用攻关成果组装配套。由于组织管理得力, 攻关研究成果喜人, 在前二年已取得 2 项重大成果基础上, 今年又获 4 项成果, 另有 4 项成果通过鉴定。

**3.1.3 实行竞争奖励机制, 认真抓好大面积示范开发工作** 省政府与示范县市、各示范县市与乡镇、乡镇与村户, 层层签订任务书, 定指标、定措施、定人员、定经费、定面积, 使管理工作有法可依, 按章行事, 将任务指标与经费挂钩, 奖罚兑现。选择榆树、农安、洮南、桦甸等示范县市为重点, 强化技术力量和技术集成力度, 强化经费投入, 扩大连片示范面积, 按园田化、工程化

标准建成万亩以上的高产示范区,统一方案、统一投入、统一标准、统一管理。从而提高了技术的集成度和到位率,提高规模效益和科技的显示度。在前二年增产 25.23 亿 kg 的基础上,今年又增产 15.6 亿 kg,三年合计共增产 40.83 亿 kg,比 2000 年总体目标 30 亿 kg 多 10.38 亿 kg,超 36.1%,取得了极其显著的增产效益。

**3.1.4 与相关工程紧密结合,合力攻关** 与国家玉米中心、863 计划、高效农业科技示范区、区域治理等计划工程紧密结合,特别是与省“丰产方”优势互补、相辅相成,课题为“丰产方”提供先进实用技术,“丰产方”又为课题提出来新的攻关难点,推动攻关研究向更高层次、更高水平发展。

**3.1.5 加强技术培训,加大宣传力度** 通过科技宣传车、举办培训班、广播电视讲座、播放录相带、印发技术规程或模式图等形式,进行技术培训,提高广大干部和农民科技意识和素质。全年共培训 200 多万人次,发放科普资料 98.4 万份,使先进实用技术落实到户,落实到人,落实到田间地头。

先后共编印课题工作简报 38 期,新华社、中央电视台、科技日报、吉林电视台、吉林日报等新闻单位共报道 84 次,社会反响强烈,使科技攻关家喻户晓,为课题的实施营造了良好的舆论氛围。

**3.1.6 管理工作步入制度化、规范化、科学化轨道** 课题先后建立健全了主持人负责制、领导小组和攻关办公室会议制、定期检查评比制、年终总结表彰等制度。制定了《课题实施管理办法》和《科技档案管理办法》,就组织与管理、职责与任务、经费筹措与使用、成果奖励、科技资料管理等作了明确规定,各示范县市还制定了管理细则。榆树市将有关信息输入微机,实行计算机管理,使管理服务步入科学化轨道。

## 3.2 存在的主要问题与建议

(1)创新点不多,关键技术突破的力度还不够大。如早衰早败的机理及防止技术、土壤根际养分效应与高产稳产、玉米连作与病虫害等,应加强一些基础性研究。建议科技部有关司局能够立项予以资助。

(2)玉米生产和科研国内外最新发展动态了解的不多,信息交流少。建议有关部门组织境外考察学习。

(3)有的领导重视不够,没有纳入工作议事日程,政府行为不够强,专题间、部门间的协调配合还不够密切。个别县市匹配资金没有足额到位。

## 4 1999 年工作要点

总的指导思想是:稳定框架,调整内容,突出重点,注重效益,加大创新力度,狠抓优质增效。

基本思路是:保持 5 个专题基本框架,精化产中研究,强化产后研究。对子专题、攻关内容、技术指标、经费和人员等 5 个方面进行调整,重点支持有突破的、有效益的关键技术和有市场的物化成果,加强深加工产品研制和基础性研究。

年度目标是:完善充实综合栽培模式、攻关研究及开发研究,做好验收鉴定的技术关键、经济效益和档案资料的准备工作,力争有 3~4 项成果通过验收鉴定或获奖。67 万  $\text{hm}^2$  辐射区平均公顷增产 1 200 kg,计增产 8 亿 kg。533 万  $\text{hm}^2$  带动区,平均公顷增产 300~600 kg,计增产 25 亿 kg 左右。

#### 4.1 攻关研究

第一,重点筛选单产  $12\ 000\ \text{kg}/\text{hm}^2$  的优质多抗新品种 8~10 个,研究高产品种的生物学及群体特性与优良基因型间的关系。完善种子加工技术规程。

第二,重点研究单产  $12\ 000\ \text{kg}/\text{hm}^2$  以上高产超高产的生理指标,高产稳产的土壤环境与调控技术,半干旱区土壤水分运动规律和水肥密互作效益,密植条件下的早衰和小株小穗率的机理和防止技术,育苗移栽和覆膜高产技术。建立完善不同类型区玉米高产专家管理决策系统。

第三,重点研究宽窄行交互种植新耕法机具及其培肥增效机理,扩大示范面积;研究玉米不同基因型吸肥规律和提高 10% 左右化肥利用率的高效施肥技术;研究高产土壤理化、生化数量指标和培肥技术及硅、硫、锰等元素抗旱增产机理及有效施用条件。

第四,重点研究玉米苗丛生病(君子兰苗)、灰斑病、黄斑病的发生规律和防治技术;建立病虫草鼠害综合防治技术示范区,扩大防治玉米螟双项组合模式为主的示范推广面积和  $J_{12}$  型除草剂中试开发。病虫草鼠害损失率由 15% 降到 7%。

第五,重点研究开发玉米青贮饲料、玉米饲料块产品;筛选专用玉米品种 2~3 个,引进“高油传粉者”改进商品玉米含油量生产技术,建立示范基地;开发研究玉米纤维食品、玉米包叶餐具等。与饲料和加工企业结合,增加加工转化效益。

#### 4.2 开发示范

第一,以榆树、农安、梨树、镇赉、洮南、桦甸县市为重点,按园田化、工程化的标准,建立单产  $12\ 750\ \text{kg}/\text{hm}^2$  以上的高产样板田。

第二,以高产优质高效低耗为目标,以提高科技贡献率为重点,各示范县市要建立 3~5 个优质园区,加强领导,强化增产增效、节本增效、转化增效技术集成力度,大幅度提高经济效益。

第三,加强技术培训,提高农民的科技素质。确保项目区村村都有科技带头人,户户都有种田明白人,按“一田三区”高产综合栽培技术落实到田块,提高科技的集成度、到位率和显示度。

#### 4.3 组织管理

第一,强化领导,进一步突出政府行为。按照合同和任务书的要求,进行必要的调整,优胜劣汰。各承担单位和示范县市要确保组织落实、任务落实、资金落实、物资落实、措施落实,为全面完成年度计划和总体目标创造良好条件。

第二,加强目标管理,进一步完善奖励制度。贯彻课题管理办法,执行奖优罚劣、优胜劣汰、动态管理、滚动支持的激励机制,以确保人员到位、责任到位、技术到位、服务到位,充分调动攻关研究和开发示范等方方面面的积极性。

第三,加强集成力度,进一步实施规范化管理。强化多部门协作,多计划配合,优势集成,合力攻关。组织检查攻关研究和开发示范的进展情况,及时发现问题,及时解决问题。组织考察学习,加强信息交流,掌握新动态,学习新经验。加强计划管理、实施管理、经费管理、档案资料管理和科技成果管理,使组织管理工作更加规范化、科学化。