

“玉米大面积高产综合配套技术 研究开发与示范”课题运作一年初见成效

吉林省科学技术委员会(长春,130041)

吉林省农业科学院(公主岭,136100)

由吉林省承担的国家“九五”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”已经实施一年了。一年来,在省委、省政府的直接领导下,在各级管理部门的高度重视和精心组织下,课题承担单位和协作单位、十一个承担示范县(市)及招标单位全体课题人员团结一致,努力拼搏,克服种种困难,全面落实了课题计划任务,使课题工作按期开展,并已形成规模。1996年12月27~29日,课题组召开了年终总结表彰大会,刘淑莹副省长亲自参加,对课题1996年取得的实现增产15.03亿公斤玉米及各项工作超额完成预定指标的成绩给予了充分的肯定和高度评价。同时,该课题一年的工作进展情况还在国家科委召开的五大作物大项目年度工作会上受到表扬。现将1996年课题技术研究进展情况报告如下:

1 试验、示范面积超额落实,高产技术成绩斐然

按照计划任务书指标,本课题要在吉林省三个生态类型区落实666.7公顷(1万亩)攻关田,666.7公顷(10万亩)试验田,6.7万公顷(100万亩)示范田和66.7万公顷(1000万亩)辐射田。今年实际落实十一个示范县(市)的177个乡镇,高产样板田1000公顷(1.5万亩),试验田9200公顷(13.8万亩),示范田8.7万公顷(130万亩),辐射田75.6万公顷(1134万亩),均超过国家任务指标。平均公顷产量分别达到10534.5公斤、10267.5公斤、9978公斤和8925公斤,比前三年分别增加334.5公斤、67.5公斤、978公斤和1875公斤。课题范围内共增产玉米15.03亿公斤,占今年全省玉米总增产量的1/2,增加经济效益15.03亿元。

2 单项攻关技术研究进展迅速

2.1 玉米新杂交种的试验示范与种子加工技术研究

在三个生态类型区的11个示范县(市),引种80个玉米新品种,筛选出吉单321、四密21、丹703、中单321等21个新品种,公顷产量9750~12000公斤,推荐为明年扩大示范用品种。建成了1.5万吨玉米种子精加工生产线,加工质量达到国内先进水平,已加工玉米种子

500 万公斤。筹建种子检测实验室,包括砂培发芽室、种子抗低温检测室、种子纯度检测室及检测管理计算机软件等,对入库、出库种子的发芽率、纯度、净度按国际标准通过计算机进行检验处理。

2.2 玉米高产综合配套技术模式研究与示范

初步明确了公顷产量 8 250 公斤、10 500 公斤和 12 000 公斤的综合栽培模式。对高产样板田进行了攻关研究,经专家测产,最高产量为梨树县万发乡,公顷产量达 12 856.5 公斤,面积 0.067 公顷(1 亩)。次之为农安县青山乡,公顷产量 12 315 公斤,面积 0.27 公顷(4 亩)。初步筛选出 5 个产量潜力高、耐密、半耐密型品种。提出提高田间有效株率的综合技术措施为:选用纯度高、芽势强的优良品种;使用种衣剂;精耕细种,一次拿全苗、齐苗;适当晚定苗,留大苗、壮苗。地膜覆盖试验和补水灌溉试验证明,在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 $2\,700^{\circ}\text{C}$ 左右的冷凉半山区,覆膜栽培每公顷增产 1 800 公斤(增产 22.5%),纯增加收益 750 元左右;在西部半干旱区玉米 7 叶期补水灌溉,可增产 9% 左右。

2.3 玉米精量播种与高产施肥体系的研究与示范

2.3.1 初步明确了耕整地质量是影响田间出苗率的最主要因素 引进 ISQ—全方位深松机进行试验示范,深松深度为 15~45 厘米,能有效打破犁底层,为蓄水提供疏松的耕层构造。引进和改进精量播种机,在相近的出苗率情况下,精量播种较机械化常规播种节省用种 30%~50%。

2.3.2 玉米高产 N、P、K 的适宜用量试验结果 在东部冲积土上,适宜施 N 量为 150~188 公斤/公顷,施磷(P_2O_5)92~138 公斤/公顷产量最高,施钾(K_2O)60 公斤/公顷较适宜;西部淡黑钙土,施 N 量 150 公斤/公顷、施磷(P_2O_5)92 公斤/公顷、施钾(K_2O)60~90 公斤/公顷较适宜;中部风砂土地区施钾(K_2O)50 公斤/公顷适宜。

2.3.3 底肥加追肥比一次施肥具有明显的增产效果 追肥以刨坑深施产量最高。不同用量的氮肥作口肥对玉米出苗率均有不良影响,一般随着尿素用量的增加,出苗率明显下降。

2.3.4 不同有机物料培肥效果 研究表明:有机无机配施区产量明显高于单施无机肥区,增产幅度在 11.1%~29.6%;秸秆 20 厘米埋施效果好于表施,过腹肥表施好于秸秆表施,与秸秆 20 厘米埋施效果相近。

2.3.5 玉米施硅效果 玉米施硅有较明显的效果,不仅可以增产,而且可以明显提高玉米的抗旱能力,但玉米施硅的效果与土壤类型有关,在淡黑钙土和黑钙土上玉米施硅效果显著,平均增产 8.6%,在黑土上基本无效。

2.4 玉米病虫草鼠害综合防治技术研究与示范

2.4.1 初步提出吉林省玉米病虫草鼠害综合防治技术模式 选用带有 Hdl 基因的高产多抗品种,结合合理增施钾肥等农业措施,防治玉米大斑病等叶斑病害和茎腐病。在目前无更好的抗病品种条件下,吉单 159、吉单 156、中单 321、四密 21、掖单 51、白单 9、辽单 22、1243、西玉 3 号等品种可大面积示范应用;使用种子包衣剂处理种子,防治玉米苗期病虫害和丝黑穗病,一般品种可用吉农 3 号种衣剂包衣,而某些感丝黑穗的耐密高产品种如中单 321、吉单 209 等品种可使用吉农 7 号种衣剂包衣;根据玉米螟发生程度的预测预报,在中度发生年可分别使用高压汞灯和白僵菌防治,重发生年可考虑两种措施结合使用;鼠害的防治可选用甘氟、溴敌隆、敌克鼠等药剂在每年春季播种前进行,以县(市)为单位全生境灭鼠。

2.4.2 玉米螟防治 试验结果表明:使用诱虫灯和白僵菌两项措施组合防治玉米螟的效果为 86%,初步确定即使在重发生年,使用两种措施组合也可有效控制玉米螟危害。通过对

玉米螟发生规律的研究,表明玉米螟对不同比例性信息素反应在不同地区和不同时间有一定差异。

2.4.3 杂草防治 明确了吉林省三个生态区的不同杂草群落类型及危害程度,初步筛选出高效、安全的除草剂组合配方7个。

2.5 玉米加工转化增值技术与开发

通过玉米深加工产品及副产品替代豆粕、麦麸,高效预混料、浓缩料和糖化饲料配方的研制,可降低饲养成本,提高效益10%左右。筛选出2个高淀粉、高油玉米品种,建立了高油、高淀粉玉米深加工基地。依据公主岭市第一淀粉厂的规模和流程,玉米淀粉含量每提高一个百分点,就可增值200余万元。研制了肉牛玉米秸秆饲料复合添加剂,在公主岭、农安、梨树、通榆县(市)建立了四个秸秆养牛示范基地。深窖厌氧发酵贮存12万公斤制种玉米秸秆,作牛饲料,节省50余万元。

3 招标题目攻关研究取得初步结果

“玉米优良杂交种”题目,共提供39个杂交组合在吉林省三个县市进行品种试验,公顷产量最高为11 070公斤。

“玉米超高产综合配套技术”题目,通过品种、密度、施肥等技术的组装配套,公顷产量最高达到12 075公斤。

“高产施肥和提高化肥利用率技术”题目,试验结果表明高产施肥比常规施肥增产玉米6.22%~27.13%,差异显著。通过对玉米高产施肥营养生理机制研究,初步明确氮肥用量可明显影响到玉米总生物量的增长期与增长速率、收获前10天籽粒干物质积累及营养体转化等;氮肥用量对玉米穗位叶叶肉细胞和维管束鞘细胞超微结构有显著影响。

“玉米精密播种与秸秆还田机具”题目,试制完成并初步试验了“二行玉米精密播种机”和“二行玉米根茬还田机”二种样机。

“玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范”课题是一项综合科技攻关、示范与推广于一体的课题。由于它解决了以往科研与生产脱节、科技成果不能及时物化的矛盾,使科学研究与农业生产紧密相连,使科技人员直接接触农村实际,把科技成果传送给千家万户,直接增加农村经济效益,充分发挥科学技术是第一生产力的作用,受到了广大农民的热情欢迎和积极响应。课题实施第一年取得了良好的成绩。在总结成绩的同时,我们深深感到,要实现课题的总体目标,我们的任务是很艰巨的,必须认真总结工作经验,找出存在的问题和差距,扎扎实实地做好1997年课题准备工作。