

文章编号: 1003-8701(1999)04-0003-03

“玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范”课题中期进展总结报告

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)

摘要:玉米大面积课题在吉林省实施已3年,经过3年的合力攻关,取得了显著的经济效益和突破性阶段成果。获得科技成果4项,3个招标题目通过验收。课题3年超额完成总体增产指标,累积增产玉米40.83亿kg。

关键词:玉米;高产栽培技术;总结报告

中图分类号:S 513.048

文献标识码:B

国家“九五”重中之重科技攻关项目“玉米大面积高产综合配套技术研究开发与示范”课题在吉林省实施已经3年。3年来,在国家科技部和吉林省政府的直接领导下,省科委、省财政厅、省农业厅等多部门密切配合,协调组织,吉林省农科院会同省内外24个科研、教学和推广单位共同承担,合力攻关,取得了显著的经济效益和突破性阶段成果。获得科技成果4项,通过鉴定成果4项,3个招标题目通过验收。课题3年超额完成总体增产指标,累积增产玉米40.83亿kg,为吉林省粮食生产做出了巨大的贡献。

1 玉米新杂交种的试验示范与种子加工技术研究

1.1 引入不同类型和熟期的玉米新品种

采用政府搭台、科研单位和推广部门紧密配合成一体,广泛征集主要玉米产区的众多品种,在吉林省多环境下筛选高产、多抗、适应性强的杂交种。3年来先后引入10省(市)、34个科研单位的240多个类型不同、熟期各异的玉米新品种,在吉林省中部平原区、西部半干旱区、东部半山区3个大的生态区内11个项目市(县),实施76点次试验。截止1998年末,已经推荐出两个梯队符合合同要求的优良新品种,第一梯队29个,正在项目区内推广应用,取得了明显的增产效果;第二梯队20余个,有待于今明两年进一步扩大试验示范。预计推荐的优良新品种在5年之内占示范区玉米面积的70%以上。

1.2 建成1.5万t种子加工生产线,生产出高质量种子70万kg

生产的种子质量超过国家标准,纯度达到98%,发芽率95%,净度99%,水分13%。建成砂培发芽室和低温活力检测室,在国内处于领先地位。制定完成“杂交玉米种子繁育制种技术操作规程”,填补了北方春玉米产区的空白。

2 玉米高产综合栽培模式研究与示范

2.1 建立3套高产综合栽培技术模式,开展高产攻关研究

建立完善了公顷产12 000、10 500和8 250 kg 3套高产综合栽培技术模式,并进行了大面积示范推广。

开展了公顷产 12 750 kg 以上高产攻关技术研究,基本明确了技术要点和高产田产量构成与主要生育指标。在项目区内创建出公顷产 12 750 kg 以上高产田 13.5 hm²,其中产量在 13 500~14 250 kg/hm² 的有 6.87 hm²,产量在 14 325 kg/hm² 以上有 5.2 hm²,并于 1997 年首次创建出 2 块亩产超过“吨粮”的小面积超高产田,创造出非灌溉清种条件下全国春玉米最高单产水平(15 840 kg/hm²)。

2.2 开展了吉林省西部半干旱区玉米节水保苗综合高产栽培技术研究

经过研究基本明确了我省西部半干旱区玉米高产的水分补给条件、补水时期及节水灌溉有效措施,明确了半干旱区玉米高产水、肥、密互作的增产效应,为实现公顷产 12 000 kg 提供了配套技术。

2.3 针对东部湿润冷凉半山区的气候特点和玉米生产中存在的问题进行攻关研究

初步形成了具有东部湿润冷凉半山区特色的玉米高产栽培技术模式,明确了覆膜栽培比裸地栽培具有增产增收的效果,并寻出中熟品种密植可替代覆膜栽培的高产高效途径。

3 玉米精量播种和高产施肥体系的研究与示范

3.1 开展了玉米不同播种方法节省用种试验

对当前生产上应用的几种精播机进行用种量对比试验,明确了不同精播机的改进使用技术,同时开展了精量播种与深松蓄墒技术在新型耕种制度中的应用研究,明确了深松的适宜时期、深度和宽度,提出了宽窄行的耕作方法,研制出适应新耕种制农艺要求的中耕深松追肥机。

3.2 通过对吉林省玉米高产优化施肥技术的研究,取得了合理优化施肥技术的阶段性成果

首次提出玉米品种间吸收化肥中的养分数量、对化肥利用的效率及同量化肥对不同品种玉米增产的效应等高低相差值十分悬殊,提出了玉米吸肥能力与喜肥程度的分级、分级方法和分级标准,为高效营养型筛选和合理高效施肥的研究提供重要依据。

3.3 开展了施肥技术研究

明确了吉林省玉米主产区养分限制因子除 N、P、K、Zn 外,还包括 Si、Mn、S 的缺乏,并开展了 Si、Mn、S 增产机理研究。结合有机和无机配施效果试验,提出吉林省中、西部地区玉米高产推荐施肥方案,推广两年均达到极显著水平。

4 玉米病、虫、草、鼠害综合防治技术的研究与示范

4.1 开展了玉米苗期病害和玉米田鼠害的防治研究

基本明确了吉林省玉米苗期病害发生的种类、病原菌组成、发病规律和防治方法,尤其对近年来危害严重的君子兰苗丛生病的研究有了突破性进展,初步明确此种病害是由地下害虫危害、机械损伤等造成生长点受损,后期病原菌侵入所致。使用专用种衣剂防治可以有效控制该病的发生与危害。

明确了吉林省玉米田鼠害的种类、分布和危害程度等发生规律;研制出防治玉米苗期病虫害系列种衣剂 3 个,防治君子兰苗丛生病药剂 1 个,筛选出安全高效杀鼠剂 2 个;对吉林省目前生产上主栽、后备和引进的杂交种进行了“四病一虫”的综合抗性评价。

4.2 深入开展玉米螟发生规律和长期预测及综合防治体系研究

明确了影响中部地区玉米螟发生程度的 4 个关键因子,提出吉林省中部地区玉米螟发生程度的预测体系和玉米螟综合防治体系,并在实践中证实可靠、实用。

4.3 玉米田杂草防除效果的研究

基本摸清了我省春玉米田杂草的种类、群落组成、发生规律及危害,筛选出广谱、高效新除草剂组合配方 J₁₂(吉药 2 号)。开展不同生态区除草综合配套技术模式研究,提出以化学除草为主,物理除草和人工除草为辅的“三除”技术体系,生产中除草效果可达 95% 以上。

5 玉米转化增值技术研究与开发

5.1 开展了玉米秸秆青贮配套技术的研究

提出了玉米秸秆青贮最佳品种和不同品种、不同地域、不同气候条件下的适宜收割期;提出了秸秆养分变化规律、粗纤维变化特点及其与青贮质量、营养物质在瘤胃内降解的关系等。同时对玉米深加工副产物饲用进行了全面系统的研究,对玉米蛋白粉、玉米脐子粕及玉米纤维渣等玉米深加工副产物,进行了比较全面的营养成分测定,在此基础上,研究提出了以玉米及其深加工副产物为主体原料的畜禽全价饲料配制技术及相应的浓缩料、预混料和添加剂的研制技术。

5.2 开展了高油玉米和高淀粉玉米的研究

筛选出适合吉林省不同生态区种植的高油玉米品种 5 个,高淀粉玉米品种 4 个,进行大面积生产种植。

5.3 开展了精粗饲料优化组合饲养育肥牛技术模式的研究

将粗饲料完全利用玉米秸秆与添加剂及其它种类精粗饲料优化组合,综合应用于育肥牛生产,同时与育肥牛品种及相应的饲养管理技术等进行组装配套,形成一个比较完整的技术模式,从而提高养牛的经济效益。初步提出了农村分散养繁母牛和规模肉牛育肥配套技术要点与模式框架。研制出玉米秸秆压块样机,并生产出成形的初试产品。

6 招标题目研究取得阶段性成果

6.1 玉米优良新品种的选育

筛选出农大 3138、农大 108、农大 0638、中单 321、中单 6328、中单 5688、丹 3034、丹 2100、丹 638 等一批产量高、抗病、抗倒伏和适应性强的新品种,在我省表现出很大的增产潜力,3 年公顷产量均在 10 500 kg 以上,1998 年经专家测产验收,最高产量达到 13 240.5 kg/hm²。

6.2 玉米超高产综合配套技术研究

经过 3 年攻关与示范,公顷产已稳定达到 12 000~12 750 kg,小面积达到 14 250~15 750 kg。通过开展密度、品种、肥力、根际营养和“源”“库”平衡调控技术等项研究,逐步完善了易于推广的玉米超高产综合配套技术体系。

6.3 开展了高产施肥田间试验和高产施肥营养生理机制研究

初步摸清了吉林省主要玉米产区养分限制因子,并在此基础上建成玉米高产测土推荐施肥计算机服务系统。通过研究玉米碳氮代谢与产量形成的关系,揭示出施肥影响玉米叶片衰老的机理及几个生理过程之间的联系,提出高产指标下最佳施肥量与施肥方法。

6.4 开展了玉米精量播种机的研制

研制了 2BDY 高速气力式、2BJX-2 型铲式玉米精密播种机和 1GH-2 型根茬粉碎还田机,性能指标先进,通过产品鉴定,达到国内领先水平。研制成功组合内窝孔玉米精密排种器,累积推广精密播种面积 212.5 hm²,秸秆及根茬粉碎还田作业面积 698 hm²。