

黑龙江省应用推广大型喷灌机的思考

李铁男, 岳国峰, 李美娟

(黑龙江省水利科学研究院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

摘要: 高效节水技术正处于快速发展时期, 大型喷灌技术是高效节水的一种模式, 目前我国农业适度规模经营的发展为大型喷灌机推广应用提供了机遇。通过对黑龙江省应用大型喷灌机规模及运行管理模式的调研, 剖析了黑龙江省大型喷灌机应用推广中主要问题, 提出了进一步推广发展的几点建议。

关键词: 大型喷灌机; 黑龙江省; 运行管理模式; 制约因素; 建议

中图分类号: S275 **文献标识码:** A

Discussion on Promotion and Application of Large scale Sprinkler Irrigation Machine in Heilongjiang Province

LI Tie-nan, YUE Guo-feng LI Mei-juan

(Hydraulic Research Institute of Heilongjiang Province, Harbin 150080, China)

Abstract: The efficient water-saving technology is in a rapid growth period and the large scale sprinkler irrigation machine is one type highly efficient mode. At present, the agricultural development in China provides an opportunity for the application of large scale sprinkler irrigation machine. Through the research on the application and operation management of the large scale sprinkler irrigation machine in Heilongjiang Province, the main problems for its promotion are analyzed and some suggestions for its further development are put forward.

Key words: large scale sprinkler irrigation machine; Heilongjiang province; management mode; constraints factors; suggestion

0 引言

大型喷灌机技术就是为了扩大单机控制面积, 通过增加喷枪射程或使带有许多喷头的长管自行移动来解决大块农田和草场所存在的生产效率低、劳动强度大、单位面积投资成本高的问题而发展起来的。大型喷灌机是大型农机具之一, 具有自动化程度高、控制面积大、适应性强等优点, 是国内外备受青睐的大型节水灌溉设备之一^[1]。主要类型有滚移式喷灌机、圆形喷灌机和平移式喷灌机等。

国外从 20 世纪 20 年代开始大型喷灌机技术的研究及设备的研制, 在全世界得到了广泛的应用, 如今已在各大洲灌溉着数千万公顷的耕地、沙丘和草原, 可称为世界农业灌溉史上的一次革命, 曾被美国著名科技刊物《科学美国》称赞为“圆形喷灌机是自从拖拉机取代耕畜以来, 意义最重大的农业机械发明”。国外生产圆形和平移式喷灌机的厂商较多, 当属美国公司的综合实力最强, 技术力量最雄厚, 其产品规格多、功能强、整机综合技术性能最先进。为了争夺国外市场, 几乎所有国外生产商都将目光瞄准国际市场, 如欧洲厂商生产的产品绝大部分出口, 在其国内的应用较少。大多数生产厂商在我国设有代

表处(办事处), 有的甚至还在我国建立了生产基地, 但只是将技术含量较低的产品在海外的生产基地或协作厂家中加工。我国大型喷灌机技术的研究开始于 1976 年, 由于受到我国农业体制和经济体制的影响, 引进推广工作大致经历了起步阶段(1976-1978 年)、引进和关键部件攻关阶段(1979-1986 年)、完善提高和稳妥推广阶段(1987-1997 年)、技术创新和产业化阶段(1998 年至今)^[2]。当前整体技术水平相当于国外 20 世纪 90 年代的水平, 已具备较强的产业化基础, 生产能力可以满足国内 60% 以上的市场需求量^[3]。

大型喷灌技术是对促进农业增产和农民增收具有重大推动作用先进适用技术, 进一步推广应用大型喷灌技术, 必将加快黑龙江省农业科技产业化进程, 有效推动农业科技贡献率的提高。作为农业大省, 黑龙江省发展现代农业条件优势显著, 大型喷灌机应用已取得一定成效, 但存在的问题也日渐突出。剖析其原因, 有利于促进黑龙江省现代农业发展进程。

1 大型喷灌机在黑龙江省应用现状

1.1 分布概况

农业适度规模经营发展为黑龙江省大型喷灌机的推广应

收稿日期: 2011-06-09

作者简介: 李铁男(1973-), 女, 高级工程师, 主要从事节水灌溉和水文水资源研究工作。E-mail: jsgg-xmb@vip.163.com。

用提供了机遇,截止2010年底,黑龙江省以农发资金、企业投资及省财政资金为主建设大型喷灌工程面积17 600 hm²,占喷灌工程总面积的2%,各类大型喷灌机316台套,主要分布在松嫩平原、三江平原的5个农垦分局的8个农(牧)场和松嫩平原的4个地市6个县(市、区)。其中垦区大型喷灌工程面积占全省大型喷灌工程总面积的68%。全省各类大型喷灌机以滚移式喷灌机为主,占全省大型喷灌机数量的49%、面积的57%。

1.2 主要运行管理模式

大型喷灌机的自动化程度高、节省劳力的优点可以大大缓解劳动强度、降低人力成本,一般只需1人就可以进行单机操作管理;灌溉与施肥一体化的特点既增加了设备利用率,又可以实现作物生产精准灌溉与施肥,提高水肥利用率;使用寿命长、工作可靠的优点极大地降低了设备运行维修成本^[3]。基于大型喷灌机的诸多优点,黑龙江省推广应用大型喷灌机主要有以下几种模式。

1.2.1 “农垦”模式

农垦规模化、集约化、规范化生产及企业化运行管理模式适宜大型喷灌机的应用,大型喷灌机作为现代化农业生产的配套措施,是垦区粮食高产稳产、增产增收的保障措施。受投资小,需求大的影响,垦区大型喷灌机起步以推广滚移式喷灌机为主,占全省的96%。主要原于滚移式喷灌机投资低于指针式、平移式等其他类型大型喷灌机,并且无地角漏喷缺陷,具有机型结构简单、拆装方便的特点,其灌溉季节移动轮灌设备利用率较高,冬季入库维修养护便利且费用低,但只适用于矮棵作物。同时,垦区现代化机械作业的特点,培植了各农场机械专业维修养护队伍,是垦区滚移式喷灌机应用推广的保障条件。

1.2.2 “公司+基地+农户”模式

由龙头企业作为现代农业开发和经营主体,本着“自愿、有偿、规范、有序”的原则,采用“公司+基地+农户”的产业化组织形式,向农民租赁土地使用权,将大量分散在千家万户中农民的土地纳入到企业的经营开发活动中。“马铃薯生产基地的建设”是黑龙江省现代农业建设中“龙头企业带动型”运行模式的典范。黑龙江省拥有适宜种植马铃薯生产的自然气候和土质以及低廉的生产成本,是我国主要的种薯、专用薯和商品薯生产基地。近几年在国际和国内市场对马铃薯需求增加的共同作用下,加拿大麦肯公司等国际薯业企入驻以及丽雪等省内知名企业带动下,全省马铃薯种植规模得到了快速发展。马铃薯生产基地多采用规模化、集约化和规范化生产方式,为了合理高效利用水肥,提高马铃薯品质和产量,大力使用各种农业机械,应用大型喷灌机进行高效灌溉施肥。

1.2.3 “公司+合作社+农户”模式

为进一步放大农民专业合作社的经营优势,促进土地规模经营,提升现代农业建设水平,整合土地优势、农机优势、技术优势,成立“现代农业开发公司”,把公司化管理机制植入农业生产领域。大型喷灌工程采用“公司+合作社+农户”的运行管理模式在黑龙江省属起步阶段,已取得较好的经济效益和社会效益。以肇东市为例,五里明镇现代农业开发公司流转农民土地3 333.33 hm²,建设大型喷灌工程30余处,加入农户1 780

户。实施“1+8”组建模式,“1”就是镇里成立现代农业开发总公司,“8”就是下设2个农机合作社,5个玉米种植专业合作社和1个米业专业合作社。其运行模式为采取统、分结合、以分为主的运行模式,其中“统”就是公司强化统的功能,对分公司的发展规划、投资方向、重大资金使用、重要人事变动、重要生产安排、对外总体协调等实施总控和监督;“分”就是8个合作社分别是独立法人,自主经营,自负盈亏,独立核算。采取市场化运作经营机制,总公司从8个分公司经营利润中,提取5%作为公司运行管理费用,每个分公司将利润的60%返还给入社农民,利润的35%作为合作社发展经营资金。农机合作社实行理事会领导下的经理负责制,从国营农场聘任一名专业技术人员担任副经理,负责农机生产、管理和维护。种植专业合作社建立4项惠民机制:一是收入保底,社员以量化土地入股,每667 m²为1股,合作社每年确保每股保底收入350元,保障农民土地基本收益不降低,实现农民零风险入社;二是盈利分红,合作社盈利部分的60%,按社员持股进行分红;三是风险保障,盈利部分的35%为合作社公积金、公益金和风险金,公积金用于合作社扩大再生产和弥补亏损,公益金用于社员技术培训和福利事业,风险金用于支付社员生产经营中遭遇自然灾害的农业保险;四是权益保障。坚持入社自愿、退社自由的原则,保障入股社员享有的土地承包经营权,继续享受国家粮食直补、综合补贴等各项惠农政策。

2 存在问题

2.1 土地非“适度流转、规模经营”是推广应用大型喷灌机的主要制约因素

农村一家一户经营模式,种植多样性给大型喷灌机的推广应用带来了比较大困难。而大型喷灌机应用成功典型实例均为“土地流转、规模经营”的农(牧)场、“合作社”和“种田”大户。因此,大型喷灌机的推广应用只有建立在农业规模化、集约化、规范化生产基础上,形成规模效益,才具有生命力。目前全省除农垦外,实现“适度流转、规模经营”土地占旱田耕地面积比例较低,因此土地非“适度流转、规模经营”是推广应用大型喷灌机的主要制约因素。

2.2 受地块规格限制投资偏高,农户承担不起

由于黑龙江省旱田主要分布在松嫩平原,其农田防护林规格多为400~500 m,仅大型喷灌设备投资达1.5万元/hm²,属非最优控制组合,是其他喷灌设备单位面积投资的3倍以上。目前我国高效节水项目均要求农民承担一定比例的自筹资金,而大型喷灌工程一次性投资偏高,农民承担一定比例的自筹资金负担较重。

2.3 过度依赖进口设备,配件价高难买

目前黑龙江省应用的大型喷灌机国外进口设备的市场占有率接近100%,究其原因,主要是因为国产机型的性价比与进口设备相比优势不显著,影响了国产设备的推广应用,导致过度依赖进口设备的现状,出现了设备配件更换需要从国外进口,价格昂贵,既增加生产成本又影响灌溉效益,最终影响农民收入,影响农民应用大型喷灌机的积极性等诸多弊端。

2.4 运行管理技术力量薄弱

随着基层机构改革,乡镇级水利站并入农机中心,负责水

利工作的专兼职人员仅 1 至 2 人,服务人员专业水平较低,缺乏对大型喷灌机运行、管理及维修维护的培训,不能满足实际生产的需要。大型喷灌机生产厂家和销售代理商往往只关心设备销售和安装工作,缺少对农户进行必要的技术培训。农户不能正确操作机组,也不掌握大型喷灌机的结构组成与维修要点,更不懂得维修保养方法以及科学的灌水技术,导致设备利用率不高,尚未完全发挥设备效益。

3 思考与建议

(1) 科学规划统一指导。制定科学合理的规划是推广大型喷灌机的关键环节。按照因地制宜、发挥优势、综合节水、注重增效的原则,以水资源分区为基础,根据不同地区的地理特征、气候条件,兼顾主要作物种植结构及农业生产经营管理水平等因素,进行统一规划,分步实施,连片开发,规模发展。坚持建设与管理并重,节水措施与农技措施配套的原则;坚持政府主导,部门配合,群众参与,整合资金的原则,科学指导和规范全省大型喷灌机健康有序推广。

(2) 强化农业生产综合配套措施。以保护国家粮食安全,提高粮食综合生产能力为重点,走粮食规模化生产经营的道路,强化农业生产综合配套措施,将大型喷灌机精准灌溉技术与良种培育、耕作栽培、测土配方施肥、机械化作业、病虫害防治等技术措施综合配套,形成高效农业生产管理规程,运行规模化、集约化、规范化农业生产经营模式,提高农业生产综合效益,有效促进黑龙江省现代农业发展进程。

(3) 整合资金。大型喷灌机的推广应用是一项系统工程,资金保障是关键。要整合土地整理、农业综合开发、粮食增产计划、小农水、农机补贴和社会资本投入等资金。建立以规划为统筹、项目为依托、部门相协调的政府资金整合新机制,防止重复立项、重复投资、建设标准低、措施不当、资源浪费和过度开发等各种问题的发生。

(4) 强化培训。将大型喷灌机灌溉工程项目区涉及乡镇级农机中心专职水利工作人员的技术培训,作为大型喷灌机推广的主要内容之一,通过生产厂家或销售代理商以及水利行业专家的专业技术培训,让农技中心水利员切实掌握大型喷灌机的结构组成、操作方法与维修要点,指导农户根据作物灌溉制度设定机组运行参数,帮助农户建立操作性较强的运行管理制度,保障大型喷灌机高效运行,最大限度地发挥大型喷灌工程的经济效

益,真正实现大型喷灌机成为农户农业生产主力军的地位。

(5) 培育典型,以点带面。由于短期内还不能集中大量的财力、物力推广大型喷灌机,一些地区也不具备发展高效节水灌溉的条件,则应根据当地实际情况,积极吸引种田大户、合作社以及龙头企业参与,运行“垦区模式”、“公司+合作社+农户”、“企业+基地+农户”的模式,精心培育、扶持典型,采取“典型引路,以点带片”,使农民看到甚至亲身享受到大型喷灌机带来的好处,激发广大农户的主体作用,让更多的农户参与进来。

(6) 完善农机购置补贴政策。农机购置补贴资金直接来自于国家中央财政和各级地方财政,根据公开、公平、农户受益的分配原则,农户可享受 1/3~1/2 的农机购置补贴标准^[4]。认真落实国家支农惠农政策、完善农机购置补贴政策和管理实施办法,研究出台有关节水灌溉设备材料补贴政策,引进、扶持和鼓励企业建设大型喷灌设备生产基地,鼓励农户购买使用国产大型喷灌机的积极性,降低投入成本,充分发挥大型喷灌机在机械化大农业生产中的优势作用,实现农业丰收农民增收的目标。

(7) 科技支撑。当前,大型喷灌机的应用已在我国生产中获得了显著效益。但应该看到,国内大型喷灌机技术与国外先进技术相比,存在一定差距,而且在推广应用已出现不少问题亟待解决。应加强科学技术在大型喷灌机推广中的作用,以规划为统筹、项目为依托,建立节水、农技、农机等综合技术集成推广体系,搭建高效节水灌溉技术科研推广平台,重点解决大型喷灌机技术与农业种植技术、农机技术的集成与推广,开展大田玉米、马铃薯、大豆、饲草等作物种植技术与大型喷灌机技术、农技农机技术等综合技术与示范攻关。在农业生产上,以科技创新引领支撑全省大型喷灌机的推广平、稳、快发展。

参考文献:

- [1] 金宏智,李光永.国外节水灌溉技术与设备的发展趋势[J].节水灌溉,2004,(3):46-48.
- [2] 金宏智.大型喷灌机技术在我国的应用与发展[J].节水灌溉,1998,(4):24-26.
- [3] 严海军,朱勇,白更,等.对内蒙古推广使用大型喷灌机的思考[J].节水灌溉,2009,(1):18-21.
- [4] 韩剑锋.大型农机购置补贴政策对农民收入的影响分析[J].农机化研究,2008,(7):57-62.

· 信息 ·

摘要编写须知

摘要(abstract)是对科技论文、学术报告的主要内容(primary contents)的准确概括而不加任何注释和评论的简短陈述(brief)。其内容可分为两大类:一类是说明性或陈述性摘要(descriptive or indicative abstract)。说明性摘要或称指示性摘要,只说明论文或报告的主题思想,一般不介绍文章的内容。而陈述性摘要除了陈述主题思想外,还要陈述论文的中心句及中心事物。另一类是资料性摘要(informational abstract)和报道性摘要(informative abstract)。这类摘要除了介绍文章的要点外,还要扼要地介绍文章的主要内容,即主要信息(primary information)。一般摘要的篇幅以 200~300 字为宜。从语言修辞上讲,应是开门见山,直入主题,准确简练,内容精练。从语言结构上讲,尽量不要使用复杂的长句,应广泛使用非谓动词和被动语态常见形式。英文摘要的基本内容:①从事此项研究的目的,即研究工作的缘由、问题、重要性;②研究内容及过程;③所取得的成果或结论;④所获成果或所获结论的意义及重要性。

(本刊编辑部)