

西北地区动物科技优势及研究方向

管林森¹ 代军¹ 高玉鹏² 张彦明¹

(1 西北农业大学, 陕西杨凌 712100) (2 陕西省农业科学院, 陕西杨凌 712100)

摘 要 根据全国畜牧业生产特点和发展规划, 以及国家对建立杨凌农业高新技术产业示范区的具体要求, 阐述了西北地区动、植物资源潜力及动物科技优势, 提出了未来的研究方向和产业化前景, 并从引入市场机制、与企业合作以及组织体制等方面对科技攻关工作提出了新思路。

关键词 西北地区, 动物科技, 产业化

中图分类号 F326.33, F326.37

随着国家开发重点的西移, 抓住机遇, 充分发挥西北地区畜牧资源优势 and 科技优势, 加快西北地区畜牧科技产业开发, 提高科技在畜产经济中的贡献份额, 对发展优质、高产、高效畜牧业, 振兴西北地区农村经济有着重要意义。本文在总结回顾西北地区畜牧资源潜力和科技优势的基础上, 根据国家在杨凌建立农业高新技术产业示范区的总体要求, 探讨未来的研究重点和产业化方向及其前景。

1 资源潜力与科技优势

1.1 资源潜力

西北地区具有丰富的饲草饲料资源和珍贵的畜种资源, 是畜牧业再振兴的重要基础。天然草场面积约占全国草场面积的 1/3 以上。“八五”末, 牛、羊、猪、鸡的饲养量分别为 1 527 万头、8 700 万只、2 500 万头、1.7 亿只, 分别占全国 12%, 36%, 8% 和 7%; 年产牛肉 31 万吨、猪肉 70 万吨、羊肉 46 万吨、禽蛋 100 万吨、奶类 116 万吨, 分别占全国的 9.4%, 6.5%, 28.5%, 7.5% 和 19.1%。以上统计结果, 既反映了大西北畜牧业在全国所处的地位, 又说明了该地区发展“两高一优”畜牧业所蕴藏的巨大潜力。随着社会主义市场经济的发展和科学技术的不断普及应用, 以及区域性畜牧业比较效益的影响, 大西北有望成为我国牛肉、猪肉和禽蛋的主要产区。国家杨凌农业高新技术产业示范区的设立及其畜产研究开发中心的建立, 将对发挥杨凌农业科技优势, 促进大西北畜牧业的发展和培养跨世纪畜牧科技人才等方面产生深远影响, 对振兴西北畜产经济有重要的现实意义。

1.2 科技优势

建国以来, 党和国家对西北地区的农牧业生产和科学技术的发展十分关心。在对西北农业大学等老院校继续加大支持力度的同时, 又先后兴建了许多农业科研和教学单位, 发展畜牧业科技是其中的主要组成部分。广大科技人员以此为条件, 先后成功地培育出驰名

收稿日期 1997-05-14
课题来源 陕西省重点计划项目资助课题
作者简介 管林森, 男, 1963 年生, 副教授, 博士

中外的秦川牛、关中奶山羊、新疆细毛羊、兰州大尾羊、中卫山羊、陕西细毛羊、渭北同羊、关中黑猪、汉白猪等新品种,同时在引进国外畜禽良种改良本地品种方面也取得了突出的成绩。例如,首次利用丹麦红牛改良中国黄牛,使传统上作为役用、经济价值不高的黄牛迅速向肉、奶、役兼用方向发展;首次引用安哥拉山羊改良陕北黑山羊,不仅较大幅度地提高了羊毛产量,而且羊毛质量亦得到了明显改善;首次应用莎能奶山羊改良土种山羊,成功地培育出了享誉海内外的关中奶山羊;首次引进布尔山羊改良本地山羊,显著地提高了山羊的产肉性能,等等。尤其是西北农业大学动物胚胎工程技术的研究已经跃入国际先进行列,取得了举世瞩目的成就。哺乳动物发育生物学和胚胎切割、移植及体外授精技术在产业化方面均迈出了可喜的一步。陕西宴友思集团、陕西黄河养殖有限公司、陕西省饲料厂、西安丹尼尔集团等先后与西北农业大学、陕西省农科院联合,在畜产品加工、饲料加工和肉牛产业化工程等方面进行了成功的合作,开发出了“宴友思”系列食品、“黄河”牌系列牛肉制品和“华秦”、“惠丰”系列配合饲料。甘肃农业大学、新疆农业大学、宁夏农学院、石河子农学院、兰州畜牧研究所、兰州兽医研究所、甘肃草原生态研究所等单位则在草地分类、草地生态、草地建设、草坪开发、绵羊育种、兽药疫苗等领域颇具实力,一些研究领域居国内领先地位。

杨凌农科城聚集了西北地区动物科学领域教学和科研的精华,在畜禽繁育、胚胎工程、动物营养、产品加工、兽药疫苗等领域具有雄厚的科研实力和高新技术成果商品化、产业化的优势。动物遗传育种、兽医产科两个博士点、动物营养与饲料科学、动物繁殖学、动物生产学、兽医微生物与免疫学、兽医内科学等 9 个硕士点,以及农业部家畜生殖内分泌与胚胎工程重点开放实验室、黄牛研究室、奶山羊研究室和陕西省畜牧兽医研究、西北农业大学动物保健研究所、药用动物研究所等教学和科研单位的 300 余名科技工作者将成为示范区动物科技领域的骨干力量。这些单位下属的种猪场、种鸡场、种牛场、种羊场、饲料厂、添加剂厂、兽药厂以及陕西省饲料厂等教学、科研实验示范场(厂)将成为示范区产学研结合的纽带。散布于示范区以外的陕西省农牧良种场、陕西省家畜改良站、陕西省畜牧兽医总站、陕西省祖代鸡场、西安海兰禽业公司、黄河养殖有限公司、西安丹尼尔集团等企事业单位在畜禽良种产业化、畜产品加工、动物保健品开发、饲料加工调制等方面正发挥着越来越重要作用。目前,出自杨凌农科城的科研成果诸如:“秦川牛选育及导血改良效果研究”(陕西省科技进步一等奖,国家科技进步三等奖),“建成我国奶山羊良种繁育基地及奶酪加工技术的工业性试验开发性研究”(国家科技进步二等奖),“关中奶山羊的培育”(陕西省科技进步一等奖)、“关中黑猪的培育”(陕西省科技进步一等奖)、“陕北细毛羊的培育”(陕西省科技进步一等奖)、“小鼠山羊半胚冷冻和冻胚分割试验”(陕西省科技进步一等奖)、“山羊卵核移植的研究”(陕西省科技进步一等奖)、“同羊种质特性及开发利用研究”(陕西省科技进步二等奖)、“山羊体外受精的研究”(陕西省科技进步二等奖)、“猪丹毒荧光抗体诊断技术的建立和应用”(陕西省科技进步二等奖)、“伪狂犬病单克隆抗体的研究和应用”(陕西省科技进步二等奖)、“黄花棘豆有毒成分、化学防除及利用研究”(陕西省科技进步二等奖)、“栎树叶中毒机理的研究”(农业部科技进步三等奖)等一系列重大科技成果在西北地区乃至全国其他地区开花结果,累计直接经济效益达 36 亿元以上。

据不完全统计,在西北地区 100 余项有关畜牧、兽医、饲料、草业及产品加工方面科技

成果中,杨凌农科城的科技成果就达30余项,约占大西北的三分之一。其中不乏像“小鼠山羊胚冷冻和冻胚分割试验”(陕西省科技进步一等奖)等一系列胚胎工程方面的重大高新技术成果,更不乏像“秦川牛高中档牛肉生产技术规范”等一系列先进实用的技术成果。但从总体看,技术优势开发应用不够,真正形成规模化、产业化的高新技术产业还不多,龙头企业的带动作用有待加强。

2 今后的研究方向

根据国家畜牧科技发展计划以及国家杨凌农业高新技术产业示范区的建设要求,本着“以应用研究为主,以农业高新技术产业化为奋斗目标”,以及科技攻关“有所为,有所不为;有所赶,有所不赶”的原则,在充分考虑到目前国内畜牧业生产实际和未来发展要求,以及西北地区的畜牧业面临的重大问题和杨凌农科城的畜牧科技优势的基础上,我们认为以下几个方面的研究内容将会成为今后的主攻方向。

2.1 畜禽良种选育研究

主要围绕“两高一优”农业的发展要求,在大胆引进国外优良品种的基础上,采用常规育种与现代生物技术相结合的办法,选育生长快、繁殖力高、品质好的瘦肉型猪、肉鸡、蛋鸡;高产、高乳脂率的奶牛新品系,以及适合不同地区饲养的肉乳兼用牛和肉牛;毛肉兼用羊等新品种(品系)。到2000年,使西北地区的牛、羊、猪、蛋鸡的良种覆盖率分别达到40%、70%、80%和85%,肉鸡基本实现良种化。2010年,在新品种选育方面取得突破性进展,使育成的牛、羊、猪、鸡新品种的生产性能达到国际先进水平,为国内提供高水平的肉牛、乳肉兼用牛、瘦肉型猪、肉鸡、蛋鸡和肉羊、肉毛兼用羊等新品种(系)及其配套组合。

2.2 畜禽集约化饲养技术研究

主要研究解决肉牛产业化工程和工厂化养猪、养鸡及暖棚养羊所面临的各项技术难题,主攻出栏率、商品率和瘦肉率,提高养殖业的社会效益、经济效益和环境效益。在畜禽良种繁育体系、畜禽饲料营养、环境设施、畜禽保健和科学化管理等饲养配套技术诸环节,应用现代科技新成果和新技术,在西北地区不同生态条件下建立龙头型规模化畜禽养殖场,带动整个畜牧产业的发展。到2000年,使示范区及其周围的商品猪瘦肉率、出栏率、饲料转化率分别达到60%,60%及3.2:1,比现有水平分别提高8%,40%和0.5;蛋鸡年产蛋17 kg,蛋料比1:2.4,产蛋鸡成活率达90%,比现有水平分别提高2 kg,15%;肉鸡49日龄活重达到2.2 kg,耗料比1:2.0,比现有水平分别提高0.2 kg和0.4 kg,肉牛屠宰率达到55%,出栏率达到35%,胴体重达到180 kg以上;分别比现有水平提高5%,17%和40 kg;肉羊屠宰率达到50%,出栏率达65%,胴体重20 kg,分别比现有水平提高5%,9%和9 kg。到2010年,应用上述技术成果,在西北五省(区)各建立1个万头以上的规模化养猪综合实验示范场,1个百万只以上的规模化蛋、肉鸡实验示范场,5个万头以上的规模化肉牛场,10个万只以上的规模化肉羊场,使大西北真正成为我国主要的畜产品生产基地之一。

2.3 饲料添加剂及饲料资源开发利用技术研究

以节粮高产为主攻目标,开展动物营养基础理论、饲料工业、生物技术等领域的研究,并达到国际先进水平;进行非激素类促长剂研制并达到国内领先水平;饲料添加剂新品

种、新剂型的开发研究、绿叶蛋白制取和秸秆饲料化技术改进研究等达到国内 90 年代中期水平。到 2000 年,研制开发新型饲料添加剂 5~10 种,提高饲料转化率 5%~10%,提高畜禽生产性能 10%~15%。到 2010 年,再新开发饲料添加剂 10~15 种,提高饲料报酬 10%~15%,提高畜禽生产性能 15%~20%,使科技在畜产品中的贡献份额由现在的 41% 提高到 45%~50%;使农区的秸秆饲料化利用率由目前的 25% 提高到 50% 以上,使配合饲料的总体应用率达到 80% 以上。

2.4 产品加工技术研究

以研究肉品的低温快速冷冻技术和奶品高温瞬时灭菌工艺为主要内容,解决畜产品的保鲜贮藏问题。同时,采用生物工程技术和辐射诱变等手段,进行新型保温酸乳发酵剂、干酪乳化剂及风味产品的研制工作,使我国传统的肉、乳、蛋制品保藏及其加工水平再上新台阶,跻身于世界肉、乳类工业的先进行列。

2.5 畜禽重大疫病综合防治研究

以目前危害严重的畜禽疫病为重点,开展其机理、免疫机制、抗原变异规律等方面的研究,搞清楚影响畜禽疫病防治效果的原因,力争在畜禽疫病防治上有重大理论突破,为畜禽疫病的快速诊断、综合防治提供新的依据。针对西北地区畜禽疫病发生的特点,加强兽用新药新制剂的研究,争取在兽药研究上有所突破。到 2000 年,建立畜禽疫病流行预测模型 1~2 个,准确率达到 80% 以上。提出畜禽疫病诊断新技术、新方法 10 种。研制出实用畜禽疫苗 5~10 种,合成高效兽药 3~5 种,消毒药 2~3 种,消灭 1~2 种严重危害动物的传染病,规模化饲养畜禽的死亡率比目前下降 15% 左右。到 2010 年,在提出防止国外畜禽传染病侵入的快速监测技术的同时,消灭国内 1~2 种传染病,并使危害严重的传染病和寄生虫病得到有效控制。另外新研制畜禽疫苗 5~10 种,合成高效兽药 5~8 种,消毒药 3~5 种。

2.6 草原畜牧业持续发展技术研究

以解决目前草场退化和减少家畜冬春乏瘦损失为突破口,着力开展天然草场更新改良、人工草地建设、季节性畜牧业和易地育肥所面临的技术难题,提高草地的畜产品产出率,减少“白灾”和“黑灾”所造成的危害。到 2000 年,使草原地区的牛出栏率由现在的 17.6% 提高到 25%,羊出栏率由现在的 56.9% 提高到 65%。到 2010 年,牛出栏率提高到 30%,羊出栏率提高到 70%,使草原畜牧业步入持续、快速发展的轨道,其生产技术水平居全国之首。

3 产业化及前景

根据中央农村工作会议精神提出的“到 2000 年全国再新增 500 亿公斤粮食、5 亿公斤棉花、1000 万吨肉类和 1000 万吨水产品”的奋斗目标,以及我国城乡居民的消费习惯,今后我国畜产品市场供求将集中体现在肉类更为趋紧,蛋类相对偏缓,奶类大幅度增长较难。因此,在考虑西北地区,尤其是杨凌农科城未来畜产研究开发的总体框架时,应该立足西北,面向市场,优化资源配置,在以下几个方面开展产业化试验示范,前景广阔。

3.1 肉牛产业化工程

通过建立龙头企业进行肉牛良种繁育、集约化饲养和产品加工,带动周围农户发展肉

牛业生产,形成“公司+农户”的生产格局,使肉牛的出栏率达到35%以上,屠宰率达到55%以上,胴体平均重达180 kg以上。最终形成年出栏肉牛50万头以上的肉牛集约化生产示范基地,使肉牛良种率达到80%以上,并开发出了3~5种牛肉风味食品,年直接经济效益达5亿元。

3.2 万头国家级原种猪场的建立及工厂化养猪

通过建立万头国家级原种猪场,解决目前西北地区工厂化养猪生产中良种紧缺的问题,每年向国内各地提供良种瘦肉型猪20~30万头,改良当地品种200~300万头。通过工厂化养猪年可获纯收入400余万元,获社会效益1.5亿元。

3.3 万只国家级原种鸡场的建立及工厂化养鸡

引进国外一流蛋鸡原种一套,形成继上海华申原种鸡场之后的国内第二家提供国外良种祖代蛋鸡的育种场,每年向国内提供祖代鸡20万套,可繁殖父母代100万套,生产商品鸡2亿只。通过组建工厂化养鸡集团公司,年可获纯收入300万元,社会效益可达50亿元。

3.4 畜产品加工工程

主要以加工转化上述3个产业化工程的初级产品为目的,兴建肉品加工厂3座,年生产加工能力达到100万吨以上,年产值可达50亿元以上。

3.5 兽药及疫苗工厂化生产

研究开发预防畜禽大肠杆菌、呼吸道疾病等危害严重疾病的高效药物和生物制剂5~10种,研制并生产基因工程疫苗3~5种,并组织工厂化生产,年产值可达2000万元以上。

以上是根据全国畜牧业生产特点和发展要求,对西北地区尤其是杨凌农科城的动物科技优势和未来的研究内容以及产业化方向进行的粗略勾划。值得说明的是,本着“开放、流动、竞争、联合”的原则,未来的畜牧科学研究必须采用新的运行机制来完成。首先要引入市场机制,加强与科研、教学单位尤其是企业界的联合,以市场为导向,对有市场前景的科技成果进行工程化研究和系统集成,着重开发适合规模化生产的共性、关键技术,推动科技成果的商品化、产业化。在与企业合作方面,必须从一般性的技术转让走向共同研究开发,共同承担国家重大任务,从单一与企业的合作走向多校、多所、多厂、多行业的合作,从合作研究开发走向共建实验室、中试基地、企业等各种形式的研究、开发联合体。在组织体制上,通过内引外联建立若干研究开发部,并组建一批场(厂),以强化新的运行机制。部、场(厂)主要领导均采用聘用制,流动式管理,充分营造一种优胜劣汰的竞争氛围。同时,推进农科教、产学研结合,面向产业化工程,建立科技开发与成果转化的区域性协作网。

参 考 文 献

- 1 农业部畜牧兽医司,中国农学会编.畜牧业及畜产品加工研究进展.北京:中国农业科技出版社,1996
- 2 洪绶曾主编.国家科技计划运作与管理.北京:中国农学会,1995
- 3 替林森,邱怀.畜牧科学研究动态及前瞻.黄牛杂志,1992(4):51~54
- 4 吴常信.畜禽主要经济性状(肉、奶、蛋)的遗传改进与育种新技术.中国农学通报,1997(1):66~74

Scientific and Technological Superiorities in Animals and the Research Trends in Northwestern Areas

Zan Linsen¹ Dai Jun¹ Gao Yupeng² Zhang Yanmin¹

(1 Northwest agricultural University, Yangling Shaanxi 712100)

(2 Shaanxi Academy of Agricultural Sciences, Yangling Shaanxi 712100)

Abstract Based on the production characteristics and development scheme of animal husbandry in China, and the concrete requirements made by the state for the establishment of the National Yangling Demonstration Zone of Agricultural High-Tech Industries, this paper presents the resource potentialities of animals and plants and the superiorities in animal science and technology in northwestern areas, also points out the research trends and the industrialization prospects, and puts forward new thinkings to the scientific research work from the aspects of market mechanism, cooperation with enterprises and the organization systems.

Key words northwestern area, science and technology about animals, industrialization

“关中灌区小麦病虫害综合防治技术示范” 获武功农业科研中心技术推广成果二等奖

武功农业科研中心 1997 年度农业技术推广奖评选工作已经揭晓,西北农业大学植保系井金学副教授主持的“关中灌区小麦病虫害综合防治技术示范”获二等奖。

该项研究针对陕西省小麦生产中的重大病虫害防治问题,以国家和省科技攻关成果为依托,经多年不断改进与创新,创造了以抗病虫小麦良种合理布局为核心,以防治适期实施一喷多防为关键和调控麦田生态为基础的分区综合防治技术体系。经在示范区 10 年试验,取得显著经济、社会和生态效益,对陕西省及相同生态区小麦病虫害防治起到示范作用。经专家评审,该项成果达国内领先水平。其中“一喷多防”理论与技术所开发的速保利防治麦病效果及据此建立的高效低耗化防技术具有独创性。

(罗永娟 供稿)