



现代工厂化

曹明聚 主编

养猪

Xiandai Gongchanghua Yangzhu Shengchan yu Guanli

生产与管理



河南科学技术出版社

前 言

我国是养猪大国。改革开放 20 年来,我国的养猪业取得了突飞猛进的发展,养猪数量不断增加,总体生产规模逐步扩大,生产水平持续提高,规模化、工厂化养猪场不断涌现,养猪项目逐渐成为社会上的一大投资热点。但是整体而言,我国养猪生产水平还不高,生猪出栏率、存栏猪个体产肉量等指标与世界先进水平仍有一定的差距,这表明我国养猪生产的潜力仍很大。而挖掘生产潜力的最佳途径就是提高养猪生产的科技含量,通过科技进步,提高生产水平,降低生产成本,提高养猪经济效益。工厂化养猪能够汲取当代先进的科学技术成果,有利于各项先进实用技术的组装配套和推广应用,能够促进和带动养猪生产管理水平提高。工厂化养猪代表着未来养猪业的发展方向。尽管目前我国真正意义上的工厂化养猪场的数量还不多,在整个养猪业中所占的比例还不高,但是,工厂化养猪作为一种先进的养猪生产方式,对整个养猪业的示范推动作用巨大的,我国工厂化养猪的发展前景是广阔的。以河南省为例,1997 年全省规模化、工厂化养猪场存栏猪达 500 多万头,占全省存栏总数的 17%;当年出栏 747

万头，占全省出栏总数的 23.4%；出栏率接近

序

工厂化养猪代表着养猪业的发展趋势,是养猪业发展中先进生产力的代表。我国养猪业历史悠久,是世界第一养猪生产大国,猪的存栏量、出栏量和猪肉产量均居全球第一位,人均猪肉占有量也超过了世界平均水平。改革开放 20 年来,我国养猪业取得了突飞猛进的发展,工厂化养猪蓬勃兴起。尽管目前我国工厂化养猪的量还很少,但是作为一种先进的养猪生产方式,和传统养猪相比,现代工厂化养猪具有品种规格化、饲养管理标准化、卫生防疫制度化、经营管理科学化、设施设备机械化、生产流程工厂化等特点,因而使工厂化养猪更有利于先进科技成果的运用,更有利于养猪生产水平的提高。

发展工厂化养猪是畜牧业商品经济发展的必然选择。尽管我国养猪业取得了长足的发展,但是我国养猪生产水平还不高,生猪出栏率、存栏猪个体产肉量等反映养猪群体生产水平及个体生产水平的指标与世界先进水平相比仍有一定的差距。缩短与世界先进水平的差距,挖掘养猪生产潜力,提高养猪业整体经济效益,保持我国养猪业持续、稳步、健康发展,只能依靠科技进步,走高产、优质、高效之路。加强环

境保护,走可持续发展之路,因地制宜地发展工厂化养猪,无疑是实现上述目标的重要手段。

国外工厂化养猪始于20世纪50年代,我国工厂化养猪始于20世纪80年代,发轫于我国改革开放的前沿广东省。中国工厂化养猪的理论探索和实践积累距今尚不足20年的历史。随着改革开放的不断深入和社会主义市场经济体制的逐步确立,我国畜牧业的发展大致经历了从家庭副业式的传统养殖到规模经营,进而又到产业化经营几个阶段,工厂化养猪也随着这一历史进程逐渐在全国发展壮大起来。由于工厂化养猪在我国的发展历史尚短,成功的经验和失败的教训都有。一味强调高度机械化,盲目追求所谓高投入高产出,造成了许多新建养猪项目基建投资和设备投资过大、流动资金不足、经营困难,同时忽视了人的因素、经营管理的因素和技术进步因素的作用,凡此种种,使我国工厂化养猪的发展走了一些弯路。如何全面、客观、科学地回顾总结我国工厂化养猪生产管理中的成功经验,组装配套工厂化养猪中的成熟技术,开发运用工厂化养猪的先进实用技术,为我国工厂化养猪的健康发展提供指导,是摆在广大养猪工作者面前的一项重要课题。《现代工厂化养猪生产与管理》一书在这方面做了一些有益的尝试。

本书作者结合多年来从事养猪生产技术推广和生产经营的实践经验,参阅了国内外大量的最新技术资料,吸收了河南省几个重点工厂化养猪场的成功经验和管理办法,编著了这本《现代工厂化养猪生产与管理》。本书具有以下几个特点:一是实用性。注

重可操作性,实用价值大,在国内首次系统介绍了不同规模商品猪场的设计模型、新建养猪项目可行性研究报告的编制及投资估算等内容,即使从未从事过养猪工作的人士亦可从本书中获得有效的指导。二是新颖性。选题新颖,立意较高,树立工厂化养猪的全新理念,强调标准化生产和规范化操作,树立猪场管理人员的环保意识。三是系统性。全书内容全面、结构严谨,既有对工厂化养猪历史的回顾,又有对现状的分析,更有对未来发展趋势的展望;既注重技术又注重管理,既兼顾普及又注重提高,既有理论的阐述,又有实践经验的总结。本书不失为广大养猪工作者,尤其是大中型养猪企业经营管理者、畜牧技术推广工作者、非农业界投资人士的一本较好的参考书。

河南省畜牧局副局长、总畜牧兽医师

河南省养猪行业协会副理事长

王 大 志

1999年6月 于郑州

目 录

第一章 工厂化养猪的理论	(1)
一、什么是工厂化养猪	(1)
二、工厂化养猪与传统养猪的比较	(2)
三、工厂化养猪与规模化养猪的比较	(5)
四、工厂化养猪与机械化养猪的比较	(7)
第二章 工厂化养猪的实践	(8)
一、中国工厂化养猪的实践	(8)
二、河南省工厂化养猪的实践	(9)
三、工厂化养猪的发展趋势	(11)
第三章 工厂化养猪的工艺流程	(14)
一、两阶段肥育法的工艺流程	(14)
二、三阶段肥育法的工艺流程	(16)
三、四阶段肥育法的工艺流程	(17)
四、不同规模工厂化商品猪场工艺流程图例	(18)
第四章 猪的品种及杂交利用	(27)
一、猪的经济类型	(27)
二、常用猪种简介	(28)
三、种猪的外形选择	(35)
四、猪的经济杂交	(41)
附件一：瘦肉型猪杂交组合试验技术规程	(44)

附件二:种猪档案记录	(47)
第五章 工厂化养猪的繁殖技术	(62)
一、种猪配种年龄和配种方式的确定	(62)
二、种公猪的合理利用技术	(63)
三、种母猪高效繁殖综合技术	(64)
附件:河南省猪的人工授精操作规程	(73)
第六章 工厂化养猪饲料高效利用技术	(82)
一、猪的营养需要	(82)
二、猪常用饲料原料的营养特点及其质量标准	(89)
三、猪的饲料配合	(99)
四、猪的饲喂方法	(108)
五、猪的饲养标准及典型饲料配方	(111)
附件:瘦肉型猪饲养标准	(118)
第七章 工厂化养猪的饲养管理技术规程	(131)
一、种公猪的饲养管理规程及技术指南	(131)
二、种母猪的饲养管理规程及技术指南	(133)
三、哺乳母猪及仔猪的饲养管理规程及技术指南	(135)
四、仔猪保育期的饲养管理规程及技术指南	(139)
五、育成肥育猪的饲养管理规程及技术指南	(140)
附件一:猪的不同生理阶段的常用参数	(142)
附件二:河南省正阳种猪场工作日程及周程表	(144)
第八章 工厂化养猪场健康控制及常见疫病防治	(153)
一、工厂化养猪场的健康控制方案	(153)
二、猪常见传染病的防治对策	(164)
三、猪常见非传染性疾病的防治对策	(175)
附件一:建议免疫程序	(186)
附件二:猪群保健管理时间表	(188)
第九章 工厂化养猪场的环境控制与环境保护	(190)

一、工厂化养猪适宜的环境条件	(190)
二、环境控制的途径	(194)
三、猪场的选址与布局	(195)
四、猪舍建筑设计要点	(198)
五、工厂化养猪的环境保护	(205)
第十章 工厂化养猪的常用设备	(213)
一、圈舍设施	(214)
二、饲喂和供水设备	(218)
三、猪舍小气候调节设备	(224)
四、粪污处理设备	(227)
五、饲料加工设备	(233)
六、猪场其他设备	(241)
第十一章 工厂化养猪场的经营管理	(244)
一、猪场经营管理概要	(244)
二、猪场经营管理者应具备的素质	(246)
三、经营决策	(254)
四、计划管理——几种主要生产经营计划的编制	(256)
五、猪场劳动定额及生产责任制——数控式管理法	(262)
六、猪场的经济核算	(268)
七、大型养猪企业的营销策略——以种猪场为例	(273)
附件：猪场暂行管理办法	(282)
第十二章 不同规模商品猪场设计模式	(301)
一、年出栏 60 头商品猪的生产模式	(301)
二、年出栏 500 头商品猪的生产模式	(305)
三、年出栏 2 000 头商品猪的生产模式	(307)
四、年出栏 5 000 头商品猪的生产模式	(311)
五、年出栏万头商品猪的生产模式	(315)
六、工厂化养猪场的设计方法	(319)

第十三章 新建养猪项目可行性研究报告的编制	(324)
一、项目建议书的编制	(324)
二、项目可行性研究报告的编制	(325)
附件一：工厂化养猪场建设标准(送审稿)	(326)
附件二：工厂化养猪场工程建设投资估算指标(试行)	
.....	(336)
参考文献	(357)

工厂化养猪的理论

一、什么是工厂化养猪

工厂化养猪就是根据猪的不同生理阶段,采用工业流水生产线的形式,全进全出,利用现代先进的科学技术和设备,使猪群的生产效率、饲料利用率和猪场的劳动生产率大大提高的养猪方法。

工厂化养猪一般包括以下八个方面的内容:建立规范化的良种繁育体系,筛选最佳的杂交组合;采用先进的配种繁育工艺,提供规格一致的优质商品猪;采用全价配合饲料,实行标准化饲养;建筑合理的猪舍,控制饲养环境;采用配套的设备,实施规范化的机械作业;严格推行科学、严密的兽医卫生防疫措施;采取合理的环境保护措施,减轻环境污染;实行现代化企业的经营管理。

现代生物科学、工程科学、管理科学的发展为工厂化养猪的实现奠定了坚实的理论基础。具体来说,工厂化养猪是综合运用动物遗传育种、饲料营养、环境生理、动物行为、建筑工程、机械工程、兽医卫生以及经营管理等学科发展的新产物,是随着科技进步而不断发展起来的一种全新的养猪生产方式。工厂化养猪代表着养猪业的发展方向。

工厂化养猪是养猪现代化的重要组成部分,它具有规模大、集约化、专业化、标准化和规范化的特点,其基本特点是高效率的集

约化生产。

工厂化养猪的高效率主要表现在三个方面,即猪在单位时间内的产品率高、饲料转化率高、劳动生产率高。通俗地讲,工厂化养猪就是能够以最少的饲料和劳动力投入,在最短的时间内,生产出最多的优质商品猪,从而获得较高的经济效益。

工厂化养猪的生产工艺流程如图 1-1 所示。

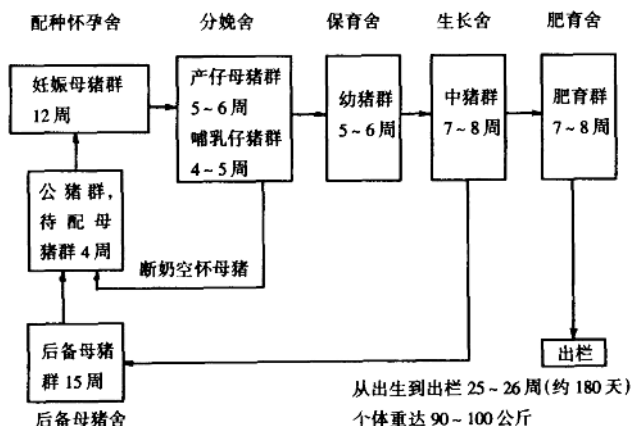


图 1-1 工厂化养猪生产工艺流程示意图

二、工厂化养猪与传统养猪的比较

传统养猪即农户分散饲养,是我国劳动人民在小农经济的历史条件下,沿袭下来的一种养猪生产方式。传统的农户散养在我国

广大农村地区非常普遍,在我国目前的社会经济条件下还将长期存在。我国是世界养猪大国,养猪数量在全球名列第一位,其中,传统养猪的数量占养猪总量的80%左右,比重很大。

传统养猪的特点是:作为家庭副业,养猪头数少,1~2头或3~5头分散饲养;饲养的品种多为地方猪种及其杂种;饲料以青粗料为主,搭配一些精料;饲养方法上以熟食为主,一部分生喂,采用吊架子肥育;猪舍简陋,受自然条件影响很大;肉猪一年左右才能出栏,且多是养到150~200公斤重的大猪,出栏率低,经济效益低。传统养猪与规模化养猪、工厂化养猪的比较参见表1-1。

以一个万头猪场为例,工厂化养猪与传统养猪相比显示了许多优越性:

1. 一个万头猪场猪舍建筑面积只有7500平方米,比传统养猪节约4500平方米左右,节约了土地和土建投资。虽然机电设备投资比传统式高几倍,但机电设备加土建的投资总和仅比传统养猪高15%左右。

2. 工厂化养猪可实现较高的繁殖率,每头母猪平均年产2.1~2.3胎,比传统养猪提高30%以上。

3. 成活率高。仔猪成活率平均达到90%以上,比传统养猪提高10个百分点。

4. 生长速度快,出栏时间缩短。仔猪从出生到育成达到100公斤上市只需170~180天,出栏率平均达到160%以上,高的达200%,比传统养猪提高一倍多。

5. 饲料利用率也大大提高,料肉比少于3.5:1,比传统养猪提高15%以上。

6. 从劳动用工方面看,一个万头猪场只要20余名饲养工人,比同等规模的传统养猪节省100人以上,每年可节约工资福利费用40余万元。

为提高出栏率和经济效益,传统养猪必须改变传统的养猪习

表 1-1 三种养猪生产方式的比较

项目	传统养猪	规模养猪	工厂化养猪
生产类型	家庭副业,无专门劳动力	规模化生产(养猪大户,规模猪场)	工厂化、专业化生产
规模	小(100头以下,一般3~5头)	中(100~3 000头)	大(3 000头以上)
饲养工艺	无	根据规模有简有繁,基本能够均衡生产,三阶段工艺流程	工艺先进,均衡生产,四阶段工艺流程
品种	地方猪种及杂种	采用优良品种	建立规范化良种繁育体系,筛选最佳杂交组合
配种繁殖	购买仔猪	自繁自养(季节性产仔或均衡生产)、繁育体系较健全	采用先进的配种繁殖工艺,提供规格一致的优质商品猪
饲料及饲养方法	青粗饲料搭配一些精料,饲养粗放	使用混合料或全价配合料,能够采用新的饲养技术	采用全价配合饲料,实行标准化饲养
猪舍及环境控制	简陋,受自然条件影响大	有必要的机械设备,环境控制较好	采用配套的设备,实施规范化的机械作业
卫生防疫	差	较好	严格推行科学的兽医卫生防疫措施
出栏时间	一年左右,100~150公斤	出栏适时,90~100公斤	出栏适时,90~100公斤
管理水平	低	经营管理水平较高	实行现代化企业的经营管理
投资	少	建场投资和生产费用低	投资大
生产效率及经济效益	差	劳动生产率较高,经济效益较好	高效率生产,效益好

惯,应注意以下几个方面的问题:一是在选择品种时,应该采用优良品种,淘汰土杂劣质品种,用引进品种的二元、三元杂交后代或用引进品种的公猪与地方品种的母猪杂交后代进行商品猪生产,这种猪生长速度快、饲料利用率高、瘦肉率高,而且耐粗饲、抗病力强;二是仔猪最好从附近养母猪户家里购买,买回后立即注射猪瘟、猪丹毒、猪肺疫和仔猪副伤寒疫(菌)苗,防止传染病;三是在饲料配制方面克服饲料单一、营养不全的缺陷,采用混合料或全价配合饲料,改熟食为湿拌料喂猪;四是在饲喂方式上把传统的吊架子肥育法改为直线肥育法,节约饲料;五是采用圈养技术,改善猪舍环境,做好卫生防疫和保暖防寒工作;六是科学使用饲料添加剂,不要迷信饲料添加剂;七是适时出栏,不要把商品猪养得太大过肥,适宜出栏重量为 100 公斤左右。

三、工厂化养猪与规模化养猪的比较

从国内外养猪生产发展的历程来看,大体上都是从家庭副业的传统养猪,逐步过渡到专业化、规模化养猪,进而过渡到工厂化养猪。可见,规模化养猪是传统养猪到工厂化养猪的过渡阶段,是工厂化养猪的初级阶段,规模化养猪为工厂化养猪奠定了坚实的基础。

规模化养猪不同于传统养猪,它不再是家庭副业而是专业化生产,具有了一定的规模,按集约化方式,借助一定的设施,采用较先进的生产技术进行养猪商品生产。其主要特点是(参见表 1-1):规模以数十头到 100 头生产母猪,年产数百头到千余头商品猪,基本能够均衡生产;采用优良猪种,繁育体系比较健全;使用混合料或全价配合饲料;有必要的机械设备,劳动生产率较高;能够采用新的科学技术,经营管理水平较高;建场投资和生产费用较低,如果经营得当,经济效益也比较好。这种生产方式介于传统养

猪和工厂化养猪之间,比较符合我国国情,适合当前农村的经济水平和管理水平,这种方式多属于较大的养猪专业户或集体投资的村办中小型养猪场。

采用规模养猪的生产方式,首要的是确定工艺流程,可以根据猪场的设备条件和规模大小来确定生产工艺流程。典型的规模化养猪工艺流程如图 1-2 所示。

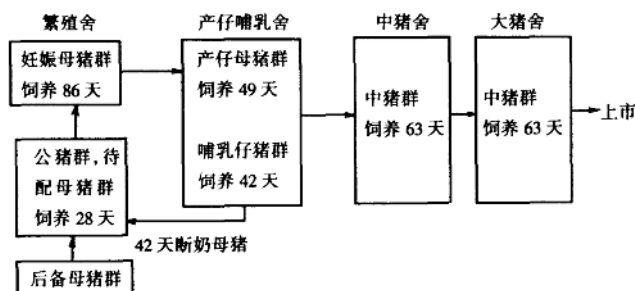


图 1-2 规模化养猪工艺流程示意图

与工厂化养猪的工艺流程相比,规模化养猪的一般特点是,将猪生长发育的四个阶段即产仔哺乳段、幼猪保育段、中猪生长段、大猪肥育段缩并为三个阶段即产仔哺乳段、中猪育成段和大猪肥育段,减少了猪群的周转次数,适当延长了仔猪的哺乳期。在生产实践中,采用两阶段、三阶段、四阶段肥育生产工艺流程的场家都存在,但只要能做到全进全出、有节奏的均衡生产,习惯上都称之为工厂化养猪。

采用规模化养猪还要合理安排配种与产仔计划。猪场设施较差的,可采用季节配种和产仔,即每年 11 月份配种,次年 3 月份产仔,哺乳 42 天断奶后,安排在 5 月中旬配种,8~9 月份产仔,这样

可避免在最冷和最热的季节产仔,提高仔猪成活率。猪场设施好的,可采用全年均衡生产,即每月都有配种、产仔和商品猪出售,这样可充分利用猪场设施设备。

四、工厂化养猪与机械化养猪的比较

通常所说的机械化养猪是指养猪生产中采用了现代化、自动化的机电设备和设施,它仅仅是工厂化养猪中的一种手段,工厂化养猪是在机械化养猪的基础上发展起来的。不能把机械化养猪与工厂化养猪相提并论,更不能把二者混为一谈。

机械化养猪按机械化程度大致可分成两个阶段,即半机械化和机械化。半机械化是养猪机械化的初级阶段,在此阶段养猪生产的个别环节实现了机械化,但大部分生产环节还要辅以大量的手工劳动;机械化是半机械化的进一步发展,这一阶段养猪生产的主要环节都实现了机械化,但对自然环境还有一定程度的依赖,因此也需要一定量的手工劳动。工厂化养猪是在机械化养猪的基础上发展起来的,从理论上讲它完全摆脱了自然环境的影响,在具有人工控制气候的厂房里,从理论上讲实现高度的机械化和自动化生产,因此,它具有工业生产的特点。

由此可见,工厂化养猪包含着机械化养猪,机械化养猪却不能代替工厂化养猪,工厂化养猪的内涵要比机械化养猪丰富得多。我国工厂化养猪发展的初期兴办的一些机械化养猪场之所以发展缓慢、效益不高,就是因为只注重机械因素,而忽视了管理等方面的因素。