

改善肉蛋奶品质要从源头抓起

——访中国工程院资深院士张子仪先生

本刊记者 张 晖

据2007年全国农业工作会议畜牧兽医专业会议资料^[1]:2006年,我国肉、蛋、奶总产量将分别达到7 980万t、2 940万t和3 290万t,跃居世界首位或先进行列。饲料工业产品总产量保持在1亿t以上,稳定地占领了国内市场。30年来,畜、禽、水产品不仅在全国范围内取消了凭票供应制,而且价格保持平稳,并且供销两旺,全面结束了短缺经济的历史。但是从科学发展观的角度展望我国畜牧业的现状与未来,仍然面临着生态环境、产品品质、排污治理等一系列老大难问题的困扰。其可持续发展前景如何?记者就此问题采访了中国工程院资深院士张子仪先生(以下简称“张老”)。

记者:张老,您好!改革开放以来,我国农业已经发生了一系列重大而深刻的变化,畜牧业也不断从传统模式向现代化生产模式转变。2005年全国畜牧业总产值占农业总产值的比重已从建国初期的11%~12%增长到35%。您是这一发展过程的历史见证人,能否根据历史的经验为我们展望一下中短期内我国畜牧业发展的愿景?

张老:这是一个变数很多的命题。但我个人认为只要沿着科学发展观的路子走下去,这种增长势头是不会下滑的。我国畜牧业主要分布在约占全国国土面积53%的农区,其总产值及肉类总产量约占全国同比的95%左右,是我国畜牧业的主体。在农区畜牧业中,猪为“六畜”之首。2005年猪肉总产量约占全国肉类总产量的65%,是我国肉食的主要来源。在我国农区,养猪业中又可分为规模养猪与分

散的千家万户养猪2种模式,前者饲养量约占34%,而后者约占66%。分散养猪仍然是我国养猪业的主体,也是全国畜牧业的主要组成部分。过去有一种论点认为“中国粮食不过关,畜牧业不能大发展”。但是30年来的实践证明,我国人均可耕地面积不足1亩,人均占有粮食仅相当于美国的2/5,即不到400kg的精饲料资源背景下,在不到30年的历史时期,能将肉、蛋、奶总产量分别比改革开放前增长了6倍、9倍和16倍。究其原因,千家万户养殖业特别是养猪业的贡献功不可没。从其增产前景分析,不仅是饲料工业的巨大市场,而且经过改造后仍然是一个极具增产潜力的现代化畜牧业后备基地。当前,对分散的千家万户养猪模式的前景有2种看法:一种认为是不利于现代化管理,不利于品种改良,不利于防疫卫生,不利于科学技术普及,不利于现代生物技术推广,经不起滞后的信息干扰,经不起市场价格变化的冲击等等。这种观点认为:分散的

[1] 本刊2007年2期第1页。

农户养猪模式最终出路是自生自灭,走规模化之路。另一种看法是“要两条腿走路,千家万户养猪不能丢”。其理由:一是有机农业的需要,养猪盈亏可用肥补;二是排污就地良性循环,节约能耗符合生态农业经营机制;三是可以充分利用农村闲散劳力;四是可以充分利用构不成商品的农家饲料资源;五是农民既是猪肉生产者又是全社会猪肉消费量的最大群体,农民猪肉自给不仅可提高农民自身生活水平,又可减缓城镇居民对肉食的的压力,这也是在循环经济原则下统筹城乡协调发展、统筹人与自然和谐发展的有效途径。我支持后一种观点。但是历史的回顾从解放初期到改革开放的30年期间里,全国人均养猪一直停留在纪元前战国时代的人均约0.1头生产水平,导致了建国以来肉食长期处于短缺经济状态。经过近30年的努力,一直到2005年才达到人均0.5头水平。应该承认这种养殖模式必须改造,但是也应该清醒地认识到对这种模式的改造任务是十分艰巨的。如何改造?几乎没有现成的经验可以效法。改造首先要从中国的资源条件、生产实际出发,要推陈出新,洋为中用,古为今用,而不是一味照搬外国拼资源、拼环境、比指标的线性经济模式。我国相当于欧洲十多个国家,各地区的社会、经济、文化条件千差万别,需要下大力气,做长期努力,这将是一场持久战,不可能一蹴而就。但这是一项不容回避的历史任务,迟早必须完成。

记者:现代化的科学技术必须通过现代化的生产体系来实现。国际上许多经济发达国家的畜牧业特别是养猪、养禽业都是在20世纪中期以后,靠科学技术与规模化手段发展起来的。以上面所谈的养猪业为例,“六五”期间美国养猪已基本规模化,养9头猪就可产出1t肉,而当时我国养18头猪才能产出1t肉,出现了只养猪不见肉的局面。到了“十五”期间,欧美许多国家的养猪业水平又有新发展,有的养7头猪就可出1t猪肉,而我国用了近30年的努力才使1/3的养猪业基本实现“规模化”。“十五”后期,全国养猪总体平均生产水平虽然已能达到10头

猪出1t肉,但还赶不上美国20年前的生产水平。有人认为,这是千家万户养猪在拖后腿。我国是一个养猪大国,应该采取什么指导思想和对策,才能使我国养猪业整体生产水平早日现代化?

张老:关于养猪业的生产水平有种种算法,有按1头适龄繁殖母猪年产屠宰胴体重计算的;也有以按年出栏总头数与总产出胴体重之比计算的。你谈的数字大体可以被业内人士接受。首先,要统一认识,即对现代化的概念必须澄清,现代化不等于规模化。现代化是目的,而规模化是手段,手段服从于目的。现代化除了GDP达标,在这里可以理解为“多少头猪出多少肉”,但还必须要求人文指标、资源指标、环境指标、偿还生态赤字的水平甚至国民幸福总值(Gross National Happiness, GNH)等同步达标才行。我国牧区畜牧业中的牛、羊肉生产问题及禽肉、禽蛋的生产问题不能展开,姑且议,在这里我只想集中地谈一下你提出的中国农区养猪业要不要或者能不能学美国模式的问题。首先,有许多历史条件和美国不可比。今天的美国规模化养猪是在20世纪中期依靠其10倍于我国人均耕地面积,5倍于我国的环境容量及丰富的玉米、大豆、鱼粉等饲料资源优势,加上近40年的动物营养、饲料科学、疫病防治、环境卫生等方面的科技储备为一体,综合应用于生产的历史机遇期发展起来的。而我国在这一历史时期的政策是“养猪不要很多精饲料”,要以“青粗饲料为主,适当搭配精饲料”,提倡用“穷养猪”模式发展“万头猪场”,或人民公社、大队、生产队三级所有制为基础的集体养猪场。结果是打了没有准备的仗,以失败而告终。其后果是使我国本来就落后的养猪业水平又与国际水平的差距进一步拉大。

近年来许多人都赞同在规模化养猪的前面加“适度”二字,这是必要的。但“适度”如何界定?我认为,首先要考虑2个“资源”的问题:一是饲料,二是能源。

玉米是饲料之王,是配合饲料中用量最大的能量饲料。2005—2006年度我国自产玉米1.39亿t,进口7.5万t,出口373万t;预计2006—2007年度本国总产量可达1.42亿t^[2],随着工业用玉米需要量的增

长,按出口玉米总量基本不变预测,大约还需要进口500万t,是2005—2006年度的6.6倍。另从饲料源蛋白质(FCP)的供需分析,有种种预测模式,仅按上个世纪末人均每日需要消费动物源蛋白(AP)^[3]30g计,每年至少需要从饲料中提供1亿t左右的FCP才能通过畜、禽、鱼类生产出13亿人所需的AP^[4],否则饲料工业将面临无米之炊或停工待料的困境。我根据农业部公布的资料,曾算过一笔大帐:全国经过挖潜,从我国农区各种农作物中能够提供符合饲料工业原料规格的FCP充其量不过3500万t,用近期牧区的生产方式约可获得的FCP量不足1200万t。根据两笔大帐框算,总的FCP缺口将在一半以上。事实上,近年来我国饲料工业所用FCP已经主要仰仗进口大豆、豆粕及鱼粉。美国是转基因大豆出口大国,2005—2006年度产大豆8720万t;而我国自产不足1900万t,进口约2800万t^[5]。从近期我国增产配合饲料的趋势分析,还需要仰仗于进口。从这一点来看,学美国是学不起的。

另一个是能源问题。2005年我国石油的表观消费量是3.17亿t(其中进口1.36亿t)^[6],依存度约在40%以上。据预测,到2030年,如开发不出新的替代能源,届时石油依存度将达80%^[7]。而20世纪末我国农村能源组成(折成标准煤)中,电力约占7.6%,成品油只占2.3%左右,90%以上仍然是依靠煤、秸秆和材薪等不能供作运输的能源。可以预见,将来养猪规模愈大,饲料搬运、粪肥还田、屠宰加工、冷链物流(Cold Chain Logistics)等对能源的需求压力也会愈大。另外,2006年我国石油储备正处于起步阶段,否则石油涨价,饲料、猪肉等都要随着涨,后果是不堪设想的。因此,在中长期内,养猪业全盘规

模化不是能不能的问题,而是要不要的大问题,应尽早另辟蹊径,势在必行。

记者:“三元结构农业”的构想提出将近30年了,但从多年来的种植业结构分析,很难做到粮食作物、经济作物、饲料作物三分天下有其一。您认为应如何引导解决?

张老:这里首先应统一对“粮食”这一术语涵义的认识。长期以来,我国人民将粮食称为“主食”,这意味着人民膳食营养主要来自于粮食。事实上,“粮食”这一词汇并无准确的定义,既不同于食物(Food),又不同于种实(Grain)或谷物(Cereals)。早期在国家统计局的资料中,曾将豆类及薯类包括在粮食内,以后又将大豆列入经济作物。因此,获得准确可比的数据是困难的。根据国家统计局、农业部、商务部、FAO在“十五”期间公布的数据综合分析,大体上是“粮食作物”占总播种面积的3/4,“经济作物”占总播种面积的1/6,专门用于饲料的种植面积则尚未列入统计栏中;但从20世纪80年代以后,这三大类作物产品的实际用途分析则发生了巨大变化。如玉米在“七五”以前属于“粮食作物”范畴,有些地区还属于主食。但目前已有67%转向饲用,食用仅占5.3%。可见许多农作物并没有一成不变的固定属性,而是随着人民生活、国民经济的需要及市场经济的变化而变化。从有些农作物主产品的市场流向分析,已经形成了“你中有我,我中有你”的格局。

科学发展“三元结构农业”首先要理顺种植业与养殖业的关系。养殖业是种植业的上游、是用户、是上帝;因此,种植业应该满足养殖业(含饲料工业)对其产品(籽实、根、茎、叶)在数量上、质量上的需求。要澄清过去不能用于食物的农作物中的主、副产品都可以满足养殖业、饲料工业生产所需饲料营养物质的认识误区;要建立将养殖动物所需饲料营养物质的数量与质量全面安排在种植业生产计划之前的“三元结构大农业生产体系”;要改变从“有啥喂啥”到“种啥喂啥”直到“喂啥种啥”的进程;要发展不以获取籽实(粮食)为唯一目标,而是以增产可

[2][5] 分别引自本刊第4期第33、38-41页。

[3] FCP:按优良品种,先进饲养技术,饲料蛋白质最高转化为AP效率大致为20%-25%计算(不是消化率)。

[4]“AP”这数字大体是发展中国家的人均中等水平,指从肉、蛋、奶、水产品中提供的动物源蛋白质,FCP与AP的转化效率。

[6] 发改委:2006第七届中美石油天然气工业论坛会议资料,人民政协报2006.9.12A4。

[7] 余东安:石油的安全及其对策,科学时报2006.1.18

饲用总生物量(含茎、叶、根)为目标的“营养体农业”生产体系。种植业不仅要满足养殖业全年平衡供应所需饲料中的“营养源”,同时还需要有计划地把从饲料中提走的所有养分以农牧结合的方式,及时地“回报”农田或草地,并且还要搭配化肥,科学地加以补偿农田。不管农区养殖业也好,牧区畜牧业也好,不仅要在局部范围内处理好排污的良性循环,同时还要统筹区域发展,处理好“虚拟农业资源”、“虚拟水资源”的科学配置与循环有效利用。这是在生态伦理指引下的发展循环经济模式的先决条件。

当前这类案例比比皆是,如“西草东运”、“北粮南调”等现象,对产地来说都是从经济欠发达的西北向经济较发达的东南,廉价出售产区“农业资源”(土地肥力、地下水或径流水),最后导致“富者愈富,穷者愈穷”。

从生态理论上分析,每项重大决策都应事先算一算产区的“生态足迹^[8]和生态承载力”。生态足迹-生态承载力=生态赤字。这个生态帐迟早要还的。因此,不能只看到眼前的利益,替子孙欠债。恩格斯曾指出“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利,对于每一次这样的胜利,自然界都对我们进行了报复。每一次胜利,起初确实取得了我们预期的结果,但是往后和再往后却发生完全不同的、出乎意料的影响。常常把最初的结果又消除了……”这些先哲的话应该认真学习体会。

记者:您曾在几所大学都从生态伦理的角度谈过畜产品的风味与安全问题的起因。您能否再扼要谈谈您的观点?

张老:这又是一个既浅显又复杂的老大难问题。历来种植业与养殖业的增产过程中都存在数量与质量的矛盾。已知与肉类风味有关的可鉴定物质就有近2000多种,有些还是在烹调过程中产生的风味

前趋物。“风味”没有客观标准,不同人群有不同的嗜好。孔子说过:“食不厌精,脍不厌细”,说明人类对风味的追求是无止境的,而且又是不断变化的。另外,风味又涉及到畜禽品种、饲养环境,烹调习惯等。所谓之“优良品种”大都是通过人类与畜禽长期的“磨合”,最后经历了“物竞天择,适者生存”的法则,在特定的历史条件下约定俗成的相对理想性状,育种工作者应考虑适度问题。当前“肉瘦如柴”,应引以为戒。

近几十年来造成风味问题的另一个因素是“应激”。应激的内因来自品种,而外因则是饲养环境及饲料营养。原始的饲养方式,畜禽可以通过自由觅食与补饲相结合的办法满足自身生长发育及繁衍后代的基本需要,以完成低水平的生产过程。但是随着人们对畜产品需要量日益增长及对某项畜产品性状的偏好,如肥鹅肝、瘦猪肉等有悖于人畜共荣的生态伦理准则,强迫畜禽在封闭的高密度的环境中繁衍生息,温、湿、风、气,乃至化学、物理、微生物等一系列应激源导致畜禽长期处于“应激警戒阶段”。实际上是胁迫畜禽长期在“违和”或“亚临床状态”下进行生产;及至发展到“应激适应阶段”,乃至“应激衰竭阶段”之前,造成的畜产品品质变性已无法挽回。如“灰白猪肉(PSE)”、“干硬黑猪肉(DFD)”以及鸡的“胫骨软骨发育综合症(TD)”、“脂肪肝综合症(FLS)”等不胜枚举,这都是自然惩罚人类的先兆。

另外一个堪忧的倾向是人们对抗应激剂的过分依赖。应该承认,目前常见的抗应激剂的功能多是以清除机体自由基、防止过氧化物物质在机体内的积累、调控糖代谢、缓解热应激为目标的临床措施,多数是治标不治本的。从根本上讲,解决应激问题还应从转变人们的生态伦理意识,从善待动物做起。研究应激源的本质及从改善饲养畜禽的舒适环境着手。西方有些民间组织从20世纪后期便开始行动,以各种方式倡导“动物福利(Animal Welfare)”,这在某种意义上看是人—动物友好文明的表现,也是人类在科学发展养殖业过程中统筹人与自然和谐共处理念的觉醒。

记者:谢谢张老在百忙中接受我们的采访。

[8]生态足迹(Ecological Footprint)的定义是“维持人类自然资源消费和吸收,人类的废弃物排放所必需的生物生产性土地面积(Biologically Productive Areas)和海洋面积,以此衡量全球不同国家人均占用的资源环境状况”。