



加速我国肉鸡生长 和动态营养需求模型技术的研制

■ 中国农业科学院饲料研究所 / 蔡辉益



中国农业科学院饲料研究所所长
蔡辉益 博士

近十几年来,随着科学家们对动物体生长发育规律认识的逐步深入和计算机模拟技术的飞速发展,人们逐渐认识到通过数据拟合建立能将品种、饲料及环境综合于一体的、可以准确预测营养需要和生产性能的动态模型,才能在给定的品种、饲养阶段及环境下对采食量和生长率做出正确的预测,才能制定出最经济的饲养方案,提高养殖经济效益。

养殖业发达国家对动物生长和营养需要的模型研究已有很长的历史。最早在1825年,Gompertz发表了关于动物生长模型的一部分原始工作。随后其他科学家研究了各种动物对管理、遗传选择和日粮处理反应的标准生长曲线。近年来研究焦点开始转向开发能被养殖公司用于模拟动物反应、预测营养需要和生产决策的商用软件。

例如以色列 Hebrew 大学的 Hurwitz 等人开发的模型,能利用计算机确定氨基酸和能量的每日生长需要量和维持需要量,可以估测出每日增重所需的饲料成本,并利用所得结果确定最低成本生长曲线,采用该模型开发的软件 Chickopt 于1995年上市。Novus 公司1989年推出肉鸡生长模型 IGM (Ivey Growth Model) 1.0 版,经过多次改进,于1995年推出 4.3 版,该模型是一种半机制、确定性的动态生长模型,可用于模拟和优化营养变化、生长性能预测方面具有高度的精确性。1996 年 Novus 公司在此基础上正式推出肉鸡生产模型软件 Omnipro II。可给出体成分日累计沉积量、活重、屠体和羽毛重、采食量、饲料转化率、热损失以及限制性氨基酸预测值,利用与沉积效率有关的第一限制性氨基酸系数和饲粮浓度限定蛋白质沉积量,还能用方程描述应激条件下的采食模式和脂肪损失。这些软件的应用有力推动了“精准养殖”技术的应用,显著提高了肉鸡企业的生产效益。

相比而言,我国在动物营养需要和生长动态模型构建方面起步较晚,在生长模型和营养需要模型方面进展缓慢,研究工作极其有限。近年来,申请单位组织力量在肉鸡动态生长模型和肉鸡能量和氨基酸动态需求模型方面开展了一些研究工作,尝试构建肉鸡生长和营养需要的析因模型,取得了一些进展,但其可靠性、准确性均远未达到实用水平,严重限制我国畜禽养殖业的技术升级和效益提升。

肉鸡生长和动态营养需要模型及软件,可以广泛应用于我国的肉鸡生产企业,通过直接与配方软件和企业管理系统对接,为实现肉鸡精准饲养提供优良的软件工具。我国是世界肉鸡生产大国,每年出栏肉鸡 40 亿只,仅次于美国,位居世界第二。我国的肉鸡业也是畜牧业中规模化程度最高的,达到 75% 以上,拥有一大批大型肉鸡养殖企业。据估算,全国大型肉鸡养殖场不少于 2000 家,为成果推广提供了巨大的市场空间。

此外,该模型也可应用于饲料科研工作中,采用该模型和软件可以实现动物试验的计算机模拟,从而节约传统动物试验所消耗的大量时间和科研经费。

总之,开发适于我国国情的肉鸡生长模型软件和肉鸡生产管理软件,对提升我国饲料产业和肉鸡养殖业技术水平,对促进我国饲料行业科技进步具有重要意义。