

# 国内外鸡粪加工处理技术现状

郝立勤(云南省科技情报研究所 昆明 650051)

**摘要** 介绍鸡粪治理的必要性、鸡粪开发利用的市场前景,国外鸡粪处理技术现状及国内的主要处理工艺和设备。

**关键词** 鸡粪 废物治理 开发利用

## 1 鸡粪加工处理的必要性及市场前景

据不完全统计,全国已建设有存栏万只以上的蛋鸡场 2208 个,肉鸡场 7938 个,除工厂化大规模饲养形式外,还建有一大批存栏万只以下的机械化半机械化集体或农户养鸡场。特别是随着“菜篮子工程”建设项目的全面展开,大中城市郊区和大型工矿副食基地迅速出现了一批规模较大、分布较广的肉、蛋鸡养殖场。但是,集约化、规模化饲养在大幅度提高劳动生产率和增加社会供给的同时,鸡粪排泄量激增,处理与利用问题日益突出。未经处理的粪便虫菌寄生,气味极大,易传染疾病,对环境造成严重污染,引起了社会普遍关注。环境保护部门已要求养鸡场特别是大中型养鸡场采取必要措施,限期改变污染现状。显然,继续采用传统的直接施入农田或土法简单处理方式已经难以适应养鸡集约化发展的要求。全国年养鸡存栏量已达 25 亿只,其中 2/3 属于不同规模的集约化饲养,仅此全国 1 天就要排泄鸡粪 10 万吨以上。据有关方面预测,本世纪末全国鸡的集约饲养比重将达 40% 左右,其饲养数量将突破 10 亿只。现状和发展趋势都要求必须采用高效率的机械化处理设备,在短时间内迅速处理完大量鸡粪,使污染可能性控制在最低限度。

国外成功经验和国内近年实践表明,经过必要的加工处理,鸡粪完全可以制备成优质高效的商品肥料和蛋白饲料,增值大,效益好,具有良好的开发前景。鸡粪经灭菌去味加

工后,可制成无污染的优质鸡粪肥及全价复合肥,作为商品肥料供应市场代替化肥,特别适用无公害的“绿色食品”种植。而且防霉处理后制成颗粒状或袋包装的高级花卉肥可以进入家庭使用,市场量大面广。另一个很有希望的利用方向是灭菌去味熟化制成蛋白饲料,加入配合饲料中。对于缓解蛋白饲料的短缺、支持饲料工业发展将产生重要作用。目前,一些养鸡企业为提高鸡粪的综合利用程度,引进有关技术进行鸡粪专门处理,加工成饲料或无公害肥料出售,每吨成品可获纯利 100 元左右,3—4 年收回设备投资,取得较好经济效益,同时也净化了鸡场环境,减少疫病传染。我国由于资金能力和治理迫切程度不同,“九五”期间治理重点主要是大中城市郊区和大型工矿区养鸡企业。

## 2 国外鸡粪处理技术现状

日本和欧美除了将鸡粪制成商品肥料用于无污染种植业外,还致力于发展鸡粪饲料化利用技术,已取得卓有成效的进展,有关的饲料制品早已进入商业推广阶段。

在鸡粪处理加工技术上,国外普遍采用火力快速干燥法,欧美 70 年代开始陆续装备了一批年处理量 0.25—1 万吨的成套加工设备。在日本,除火力干燥外,还格外重视采用太阳能干燥和发酵处理方式。

### 2.1 发酵干燥处理

一般在发酵车间进行处理,湿粪含水率 75% 以上,经加入干燥粪使含水率降至 55%

-65%，再进入发酵处理机，利用发酵过程产生的热量，使其含水率降至25%以下，发酵处理机有槽内式，回转式等种类。

## 2.2 太阳能干燥处理技术

把湿粪置于塑料大棚内的干燥槽内，搅拌机沿槽两侧导轨往复移动，不断翻搅和破碎鸡粪，并利用风机强制通风，加速干燥。日本有5千多个鸡场采用此法，处理量占总量的80%左右。

## 2.3 火力干燥技术

利用受控高温气流蒸发水分，可使含水率从70%以上迅速降至15%以下，同时又不损耗营养成分。有的与太阳能法结合，将含水高的湿粪先置于太阳能干燥棚内降水后再送入火力干燥机，约可节省燃料2/3。

## 3 国内主要处理工艺及设备

传统的简易处理方式是自然晒干堆积发酵制成肥料或干燥后制成再生饲料，存在的共同缺陷是质量低，在灭菌和去味上均达不到有效使用的要求，且作业以人工为主，效率低，规模小，难以和机械化养鸡工艺相配套。国内多家研究机构自80年代以来，参照引进的国外有关设备，通过对处理工艺参数的系统研究，已在成套设备和主要单机开发上取得很大进展。现已研制并进一步完善了快速发酵机、热风火力干燥机、微波处理装置、太阳能干燥设施以及热喷、膨化等关键设备，并开始致力于处理过程的节能降耗研究。

### 3.1 发酵干燥工艺与设备

在人为控制的环境中促进好气细菌繁殖，从粪便中分解出氨、硫化氢等臭味，依靠后期发酵机内温度升高杀死部分细菌和寄生虫。主要设备为充氧发酵机及配套供热装置。

### 3.2 热风火力干燥处理工艺与设备

用高效燃烧炉产生的洁净烟道气为烘干介质，将湿粪送入烘干装置，在搅拌叶片不断打击下破碎，与高温热风介质充分接触，从而迅速脱去部分水分。主设备有热风炉、烘干滚筒及进出料设备，小时处理量可达1吨。

### 3.3 太阳能温室干燥工艺及设备

利用太阳能辐射和发酵生热干燥脱水，辅之以机械搅拌通风强制干燥。可将原料含水由50-70%降低为20%。该工艺多用于制备肥料，也可用于制备饲料的前期干燥。主要设备为温室、铺粪车、搅拌车等。

### 3.4 微波干燥工艺及设备

微波能透入物料内部，灭菌虫彻底，并较好保留营养成分。利用超高频电磁场的热效应使鸡粪内外同时升温干燥，比常规加热快10倍。主要设备是微波加热器。

### 3.5 热喷处理工艺及设备

将预干燥的鸡粪装入压力容器内，密封后通入由锅炉提供的压力蒸汽(145-190℃)，维持一定时间后突然减至常压喷出料，高温高压和机械效应可以达到彻底灭菌除臭和熟化的目的，但处理后水分反而增加5%-7%。主要设备为锅炉、压力罐、泄料罐及相应的烘干设备。

### 3.6 膨化处理工艺及设备

主要设备为螺杆膨化机，将含水率小于25%的鸡粪喂入，利用加工过程中螺杆的机械挤压形成增温、剪拉和加压作用，达到灭菌、熟化、膨化效果。

目前，上述6种工艺方式在大中型鸡场和城市郊区鸡场配套使用多一些，农村中小型鸡场应用基本是空白。从鸡粪处理设备工艺类型需求趋势看，各有优点，都有不同程度需求。其中太阳能法将作为预干燥的重要方法而有较大推广。近年来，美国和日本等国都在大力推广太阳能干燥温室，因它可与热风火力、微波、热喷、膨化等后续工序进行组合，有较大优越性。

80年代养鸡业大发展以来，全国推广养鸡成套设备达数十万套，其中大中型设备在万套以上。“九五”期间鸡粪处理设备制造应实现产品系列化、生产专业化，更大程度地满足市场的需要。

(1996-03-25 收稿)