陕西省的家畜环境控制问题

李震钟　张德英　石华才

（西北农学院畜牧兽医系）

随着环境科学的迅速发展，环境对家畜健康和生产力的影响愈来愈引起人们的重视。气象因素是家畜外界环境的重要组成部分，它经常在变化着。用人为方法将家畜周围的气象因素控制在比较适宜的范围内，不仅是畜牧业的重要研究课题，而且已经成为生产实践中保证家畜健康和提高家畜生产力的关键性措施。

陕西地形狭长，南北气温差异很大。榆林冬季最低温度可达－32℃，夏季最高温度可达38℃；西安地区冬季气温经常降至－5℃以下，夏季经常升至38℃左右，甚至高达40℃；汉中冬季也经常冷至－5℃左右，夏季甚至升至38℃左右。总之，西安、汉中地区冬夏气温的绝对差异都在45℃左右，榆林地区达65℃左右。这么大的变幅，对家畜有什么影响？在生产实践中需否对气象条件进行控制？各畜牧场在这方面做得怎么样？存在什么问题？为了了解这些情况，我们在1980年6—9月，在渭南、咸阳、宝鸡和汉中地区调查了十八个畜牧场，其中奶牛场3个，养猪场8个、养鸡场7个。调查结果整理如下。

一、环境控制的必要性

关中地区夏季气温很高，冬季气温很低。对猪有无不良影响？西安草滩农场1975年后备猪的各月份平均日增重见表1。资料说明，各月龄后备猪的平均日增重，春、秋季比较高，元月和6—9月比较低。元月份的饲料和饲养管理条件，同12月、2月并无明显区别，日增重较低完全是天气过冷造成的；同样，6—9月份的饲料和饲养管理条件并不比其它月份差，后备猪的平均日增重却一直很低，除了天气太热之外，再也找不到其它原因。将冬、夏季进行比较，可以看出，冬季只有一个月增重较慢，夏季则有四个月；而且元月的平均日增重为125克，6—9月份则在125克以下。可见，夏季天气过热所造成的不良影响，不仅时间长，而且幅度大，比冬季严重得多。

西北农学院教学实验农场的资料表明，4月底至5月初出生的仔猪，5月份平均日增重为181.7克，6月份209.7克，7月份降为164.4克，8月份只有81.1克：10月份升高到340克，元月份又陡降为270克，2月份回升至319.7克，3月份高达453克，构成了与草滩农场相近似的春秋高而冬夏低的增重曲线。

许多文献指出，高温对怀孕母猪很不利，不仅影响胎儿的发育，而且使它所生的仔

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

猪一直增重很慢；低温的影响则比较小。因此，秋季生的仔猪远不如春季所生者。汉中地区某猪场后备猪的生长情况完全符合这一规律，详见表2。

表1 西安草滩农场1975年各月份后备猪平均日增重

月份	头数	平均日增重（克）
元	75	125
二	66	280
三	63	240
四	66	250
五	46	280
六	41	125
七	126	125
八	140	110
九	100	125
十	100	155
十一	119	250
十二	102	260

表2 汉中地区某猪场1978年春、秋季出生的仔猪体重比较

月龄	春季出生		秋季出生	
	头数	平均体重（公斤）	头数	平均体重（公斤）
二	53	16.708±3.200	36	12.750±2.681
四	53	32.875±5.975	36	22.867±2.108
六	53	48.540±7.546	36	37.668±4.558
八	52	68.116±9.166	36	54.585±8.610

注：1. 该场未记录仔猪出生重；

2. 各月龄体重差异都非常显著（$p<0.01$）

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

由表2可以看出，春季出生的仔猪，2月龄平均体重16.708公斤，秋季出生的只有12.750公斤，二者相差将近4公斤；至4月龄时，二者体重相差10公斤，八月龄时又增至13.531公斤。这种显著差异是胎儿期间母体受到严重热应激的明显后果。

鸡的各月份产蛋曲线，与光照情况密切相关。延长每天的光照时数则产蛋量增多，缩短则减少。我省各养鸡场皆未实行人工控制光照，产蛋量随昼长的变化而增减，不仅年产蛋量很低，而且淡、旺季相差十分悬殊。西安市种鸡场和宝鸡市食品公司种鸡场的产蛋率，开春后皆随日照时数的延长而增多，至四月份达到高峰。五、六月份本应进一步增高，却因天气转热反而跌落下来，此后即一蹶不振。十月份以后，因当年新鸡开产，产蛋率稍有回升，但因日照时数太短和天气太冷而不能大幅度增长，所以都不及30%。西安市种鸡场最高产蛋月份（四月）的产蛋率只有60.59%，最低只有10.95%；宝鸡市种鸡场相应为44.60%和16.08%；全年总产蛋率，两个场分别为38.11%和27.11%。这些数字同国内外先进鸡场相差很远。追究原因，品种、饲料、饲养管理方法等都是重要因素，未实行环境控制也是一个重要方面。

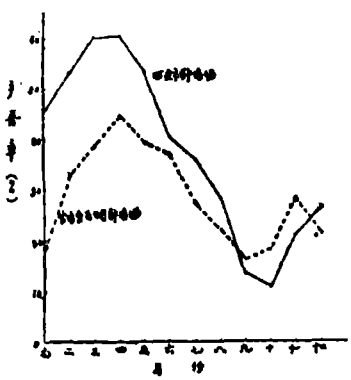

图1 西安市种鸡场和宝鸡市食品公司种鸡场产蛋曲线图

西安各奶牛场1970—1980年的产奶量，都是五月份最高，六月份开始锐减，直至十月份才开始回升。各奶牛场的配种受胎率，每到夏季就大幅度下降，甚至达不到30%，直至十月才有好转。

所有这些结果说明，关中、陕南的气候条件对于提高家畜的生产力并不完全适宜。如能进行适当控制，必然会使家畜的生产力得到充分的发挥。

二、环境控制的基本情况

在家畜环境控制方面，当前最好的方法是建造“环境控制式”畜舍，舍内的温度、湿度、气流、光照、有害气体等，全用人工方法控制在适宜范围内。采用这种畜舍，使人们摆脱了家畜适应能力的限制，可以在世界范围内选用适当的优良品种；同时因为消除了季节对家畜的影响，做到四季均衡生产，因而使生产力大幅度上升。环境控制式畜舍的典型代表是“无窗畜舍”，这种畜舍已经普遍应用于养鸡业，在养猪业中也发展很快。

但是，控制环境的方法并不只限于这一种。许多国家（包括一些工业发达的国家）考虑到环境控制式畜舍存在一些难以克服的问题，如造价高，对电力的依赖性太大，管理费用高等，采用了比较简单的在一侧或两侧墙壁上设有“窗帘”的畜舍，通过窗帘的启闭，控制舍内的温度、湿度、气流、光照等因素。修建这种类型的畜舍，我们是可以办得到的，而且结合我国各方面情况来看，也比较适用。

我们调查过的这些牧场，畜舍基本上都是只能遮挡风雨，不能对环境进行有效控制。

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

其中可以分为三种情况：

1.畜舍建得过于简陋。例如，西安草滩农场的猪舍，用一层平砖铺成的薄壳结构作屋顶，而且南面没有墙，所以夏季酷热，冬季极冷。其它不少猪场都与此类似。将猪舍建得如此简陋，固然与经济条件有关，但更重要的是对于环境控制的重要性缺乏认识。不少人认为只要没有把猪热死、冻死就算是成功了，不知道猪的生产力在夏季和冬季受到的严重影响，和因此而造成的饲料、人工、管理上的很大浪费；也不知道只要稍稍改进猪舍的建筑，就可以使猪的全年生产力大幅度提高。各养鸡场基本上也都属这一类型。

2.投资不少，但未用到点子上。兴平县某养猪场和长安县某养猪场，一幢猪舍都花十多万元，但把资金主要用在饲喂和清除粪便的机械化上，对环境控制问题未予注意。实际上，机械化本身并不能直接提高家畜的生产力，只能使人的劳动生产率有所提高，劳动强度有所降低。而我国的人力资源又非常丰富，采用人工远比实行机械化更为合算。兴平县某养猪场在修建机械化猪舍的过程中，一直遭到从社、队来的临时工的反对，他们担心自己会因此而失去工作的机会；猪舍建成后，也因为某些方面设计不周密和机具不过关，使用情况并不理想。长安县某养猪场，也因类似原因而已经停办了。这类情况，全省还有不少。那末大的投资，如果不是集中用在机械化上，而是用在环境控制上，就能节省一部分开支，并能扩大吸收劳动力，同时使猪的生产力大幅度升高。

3.注意了环境控制，但不得要领。解放军某部队养鸡场在修建时注意了环境控制，但实际效果不好，原因是不得法：舍内电灯昼夜开着，既影响了鸡的生产力，又耗费了电力；通风设计不良，开动风机则舍内气温骤降，关闭风机则舍内空气污浊。某部队养鸡场，鸡舍的薄壳式屋顶隔热力差，夏季舍内炎热，后来在屋顶上又平铺了两层砖，才有好转；舍内安装了很多紫外线灯，每天照射几次，因灯的型号不对，不仅浪费了电力，甚至还会引起不良后果。

三、环境控制的正确方向

修建环境控制式畜舍，建筑投资和管理费用都很高，对电的依赖性也太大。我省当前的情况是，电力不能绝对保证；房舍建筑投资不能过大，管理费用也必须降低；而且防疫条件有限，饲料的来源和加工调制又比较复杂，因此畜牧场的规模以中、小型为宜，畜舍类型以“窗帘式”为好。这种类型的畜舍可以充分利用自然环境中的有利因素，当因素变得不利时（如过热或过冷、光照过强或过弱等），通过扩大、缩小或完全封闭一侧或两侧墙壁的开露部分而进行控制。我省当前不仅可以做到这一点，而且如果设计得当，管理严格，可以做得很好。例如，把开放式或半开放式猪舍改变为封闭式，适当加大外围护结构的厚度，严格控制通风量，就可以使冬季舍内温度升高到5℃左右；夏季将畜舍南北窗敞开，加大空气流通量，并按时向猪体喷水或让猪进行滚浴，就可以消除猪的热应激。这种方法同样适用于奶牛、种马和各种役畜。对于鸡，冬夏季可用同样方法调节舍内温度，并且可以在每天早晨或傍晚利用人工光照来调节光照时数，使产蛋量稳定上升。这些“土法”的效果并不比环境控制式畜舍差，建造费用和管理费用却降低很

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

多。有些人一听到对家畜进行环境控制，一听到要合理地建造畜舍，就觉得太洋气，而且总以为要化很多钱。其实这样花的钱远比搞机械化要少得多。而且，对家畜进行环境控制，并不是要让家畜生活得舒服些或图什么洋气，而是要充分发挥家畜的生产潜力，让它们给人类贡献出更多的产品，这有什么不好呢？

四、结 论

关中和陕南地区，夏季酷热，冬季很冷，对猪、鸡和奶牛都有必要进行环境控制。陕北夏季炎热程度虽不及关中和陕南，但也可达到35℃左右；冬季则常降到－30℃左右，控制环境尤为必要。在当前条件下，畜牧场规模以中、小型为宜，环境控制以土法为好。只要能够正确认识环境控制的重要性，措施得力，就可以使现有家畜的生产能力大幅度提高，使我省的畜牧业得到较快的发展。

Some Problems on the Environment Control of Domestic Animals in Shaanxi Province

Abstract

It is very hot in summer and very cold in winter in Shaanxi Province, which has a great influence upon poultry, swine and cattle. It is necessary to control the environment of domestic animals all the year round. To build the housing for them rationally is one of the best measures to control the environment. Therefore, the present task is to raise the cadres' and technicans' consciousness.

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.