

仔猪的卫生管理

(环境与下痢)

刘 恒 译



北京市畜牧局《当代畜牧》编辑部

一九八五年十一月



0.31元

588

译者序

除少数民族地区外，我国广大农村都有养猪的习惯，而全国人民的肉食品，绝大部分又来自猪肉，为此，我国的养猪事业一直是比较发达的。

随粮食作物的连年增产，向畜牧业提供的饲料粮也不断增加。把粮食通过科学配制，加工成配合饲料，再转化成肉奶蛋等动物蛋白，已成为农村经济进一步发展的的重要途径。因而，我国的畜牧业，特别是养猪业，必将有一个大发展。

在养猪生产中，搞好仔猪阶段的饲养管理，提高仔猪的成活率及断奶窝重，是使养猪生产健康发展，取得更高经济效益的重要条件。

但哺乳仔猪及断奶前后的下痢，是影响仔猪成活及正常生长发育的重要因素，至今还不同程度的威胁着养猪事业的健康发展。

为对解决这一问题能有所帮助，将吐山丰秋先生主编的“猪的下痢病”一书中有关防止仔猪下痢部份——仔猪的卫生管理（环境与下痢）一章译出，供广大养猪生产者在实践中参考，供有关畜牧兽医工作者在工作中参考。

限于水平在翻译上，会有不当与错误之处，请广大读者批评指正。

目 录

仔猪的卫生管理（环境与下痢）

1. 译者序……………（…）
2. 对仔猪下痢的考虑方法……………（…）
 - （1）因生理机能而引起的……………（…）
 - （2）因环境条件而引起的……………（…）
3. 哺乳猪的生理特性及其变化……………（…）
 - （1）新生仔猪的体温调节机能不全……………（…）
 - （2）因缺铁而引起的贫血……………（…）
 - （3）抗病性机构的变化……………（…）
 - （4）消化吸收机能的未成熟……………（…）
4. 创造最适环境的重要性……………（…）
 - （1）适宜的温度环境及其调整……………（…）
 - （2）保持适宜的湿度……………（…）
 - （3）确保必要的换气量……………（…）
 - （4）适宜的饲养面积与饲养密度……………（…）
 - （5）选用舒适的猪床材料……………（…）
 - （6）不受声音及光照的惊吓……………（…）
5. 应激因素的排除……………（…）
6. 仔猪的开始补料时间与补料……………（…）
7. 仔猪断奶前后的管理……………（…）
8. 仔猪的给饲方法……………（…）
9. 仔猪的卫生措施……………（…）
10. 结束语……………（…）

仔猪的卫生管理（环境与下痢）

育种技术、饲养管理技术、卫生技术等技术水平的提高，固然是发展养猪业的重要因素，但无论这些技术如何先进，最基本的条件还应该是使猪只生活及生长在最适宜的环境中。

一般情况是，饲养猪只的头数越多，规模越大，环境条件恶化的可能性也越大。对因此而可能引起的疾病及蔓延的危险，迄今为止、采取的措施，多为服用抗生物物质等抗菌剂。为了抑制疾病，投药量不断加大，结果，使猪只浸渍在药物之中，这种说法并不过分。

因而，应充分掌握猪只的生理特性，创造一个与其相应的最适宜的环境。例如，在通风换气上，不只是单纯给予必要的氧气，根据四季的气温，舍内温度、湿度等的变化情况，确保换气量，也是很重要的问题。

然而，通常的情况是不掌握猪只的生理特性，若无其事的无视环境条件，而把节省劳力放在首位。结果，反而造成生产成绩下降，致使猪只的生产性能得不到充分发挥。

反之，如果对猪群给以与其发育生理相应的最适宜的环境条件，那么，猪只能健康生长是理所当然的，如果谈到疾病问题，最多也只是稍有异常。

因而，凡是有疾病的地方，必然存有环境问题。在解决生产性能的减退以及下痢问题上，给仔猪以适应其生理要求的环境条件，是非常重要的因素。

2. 对仔猪下痢的考虑方法。

仔猪下痢是老的新问题，至今为止，仍给经济上造成很大的损失。特别是哺乳期中的下痢（一般称为白痢），经常听到养猪生产者的呼声是“如果没有仔猪白痢……”。说明这种病的危害是超出想像的。随养猪生产规模的扩大，被害程度也相对集中，这就使这一问题更趋严重。

虽然统称为下痢，但形成原因是相当复杂的。从大的方面划分，肠道外感染和肠道内感染所呈现的下痢症状间，有着根本的差异。

然而，我们在饲养猪只时，所谓下痢系指症状而言，除特殊的因病原性细菌及病毒感染引起的以外，普通下痢的引起原因，应该说是极其复杂与多方面的。

为此，在日常管理中，有必要从仔猪出生时开始，即经常掌握住其生理特点，并在认识的基础上采取相应的措施。

对引起仔猪下痢的重要因素，应从下述两个方面进行考虑。

（1）因生理机构而引起的。

（2）因环境条件而引起的。

（1）因生理机构而引起的。

母猪分娩后刚出生的仔猪的成熟度很差，而出生后的发育速度又非常快。初生体重为1.0—1.5公斤的仔猪，一周龄时为初生体重的两倍，3周龄时为4倍，而5周龄时达到初生体重的6倍。伴随体重的增加生理上出现种种障碍而成为问题。

①初生仔猪的体温调节机能不全。

②因缺铁而引起的贫血。

③抗病性机构的变化。

④消化机能不成熟。

考虑主要有上述等问题。

(2) 因环境条件而引起的。

除生理上的因素外，在饲养管理上，环境条件是很重要的因素。

①应激因素（寒冷、高湿、饲养密度过大，猪舍不清洁，管理不当）。

②因摄取人工乳而引起的肠内细菌丛的移动。

③母猪泌乳量不足，或乳质的变化。

④母猪患乳房炎、产褥热等疾病。

如上所述，与外界因素也有关系。从生理因素与环境因素的各自情况看，能促进特定大肠菌的增殖，而该菌的内毒素进入血液中，又引起一种过敏性，使猪只体内的激素系统、自律神经系统受到影响，结果，从肠壁不断的分泌粘液，而呈现下痢症状，这就是一般所说的白痢（迟发性大肠菌病）。

然断奶前后的下痢，多数是起因于对环境的感应，但无论如何，掌握猪的生理机构，创造与其相适应的环境，并贯穿到日常的饲养管理全过程，方能生产出健康的猪只。

3. 哺乳猪的生理特性及其变化

把断奶前的仔猪培育好，对养猪业的经营有很大影响。仔猪在出生后数日内的事故率非常高，特别是新生的仔猪因生理上未成熟，从生理上的特性派生的问题很多，这些与仔猪的损耗，下痢以及发育速度都有很大关系。

(1) 新生仔猪的体温调节机能不全

仔猪出生时的体温与母猪基本相同，为 39°C 左右，为维持这一体温，需要的气温为 35°C 左右。气温低于 35°C 时，仔猪的体温即下降，为了防止体热的损失，仔猪停止活动、蹲立，体表毛细血管收缩，被毛直立，体表面积减少以及皮温下降，表现出这些物理的防御反应。

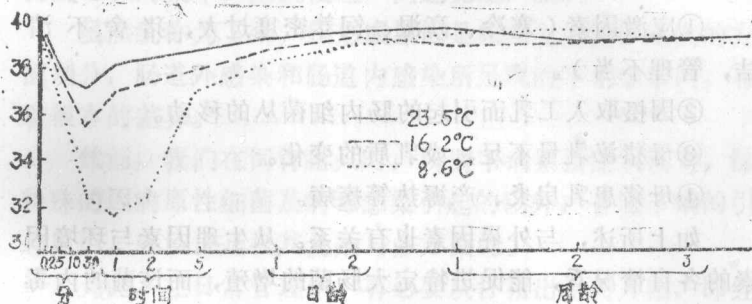


图 I-1 气温对仔猪体温的影响

(鹿熊等, 1967)

但由于初生仔猪的被毛稀薄，沉着的皮下脂肪极少，对体温进行物理调节作用的能力很低。因而，寒冷时对体温的调节，是靠仔猪自身贮藏物质的分解及通过燃烧增加热的发生量来进行。

初生仔猪的肝脏、心脏及肌肉中贮藏的糖原量较高，而脂肪的蓄积量极少，初生仔猪把脂肪及蛋白质做为热源的消费能力很差。为此，初生仔猪刚出生时调节体温用的热发生源中，80%以上是靠把糖原变成葡萄糖，葡萄糖分解为水及二氧化碳时所产生的热量。初生仔猪不仅产生糖及分解糖的机能不好，而且，分解脂肪的机能也很差，因而，在抵御寒

冷时，产生的热量满足不了热量消费的需要，这时体温即急骤下降。分娩时的适宜温度为 35°C ，这时每天所发生的热量约为100千卡，气温低于 35°C 时产生的热量即增加，气温在 $5-10^{\circ}\text{C}$ 时产生的热量最大，低于 5°C 时体温即大大下降，甚至冻死。在这种情况下如再不哺乳，仔猪即陷于低血糖，进而衰弱以致死亡。因而，在分娩时除应做好保温工作外，还应尽早开始哺乳，也就是说，必须尽早的通过母乳给仔猪补充营养。

表 I—1 初生仔猪肝脏中糖原含量

产后时间	仔猪头数	肝脏糖原毫克/克	%
0(小时)	12	177.87	100
6	12	87.25	49.1
12	12	73.04	41.1
24	12	25.39	14.3

特别是体温的下降只发生于产后1—2小时之内，以后便逐渐升高，两天后即恢复到分娩时的正常体温。以后气温对体温的直接影响即逐渐减少，仔猪的抵抗力不断增强，适温域增大。仔猪在出生时的脂肪含量仅为1—2%，一周龄时为7%，两周龄时即增加到14%，与此同时皮下脂肪也逐渐增加。这些脂肪靠母猪的乳汁提供，猪乳比牛乳的脂肪含量高，初乳中含5%，常乳中含5—10%。

如上所述，仔猪抵御寒冷的能力极弱，生理上很难与其

相适应。因而，充分做好分娩时的保温工作，是促进仔猪发育的重要条件。

另外，增加初生仔猪肝脏中的糖原贮藏量，能提高仔猪的成活率。为此，母乳的营养成分，特别是提高母乳的脂肪含量，使母猪能分泌营养价值高的乳汁问题十分重要。

(2) 因缺铁而引起的贫血(生理贫血)。

仔猪从出生开始，即以极快的速度迅速发育，经1—2周的哺育，外观上即长得很肥胖，但与其相反，则皮肤变白，眼、鼻等可视粘膜失去红色，呈现贫血症状。这种状态持续下去，便会造成发育不良，体力下降及抗病力减退，从而易于引起下痢。原因是红血球的生成适应不了仔猪发育速度的需要，红血球中含有呼吸色素红朊，因贫血红血球数减少，引起组织及器官缺乏氧气，物质代谢机能减退，表现出影响仔猪的发育速度。另外，因缺铁而引起的贫血，不仅血红朊量减少，更由于组织细胞中含铁氧气的减少，而引起胃肠机能及抗病力的减退。2—3周龄的仔猪为这一障碍最严重的时期，为此，应提前补给铁剂(3日龄、10日龄时注射)。这样，至少能缓和因缺铁而引起的贫血。

(3) 抗病性机构的变化

掌握仔猪的抗病性机构与对下痢采取相应措施间，有着重要的关系。猪与牛同样，初生仔猪的被动免疫主要是来自于初乳。3日龄仔猪的血清中含有1.37公斤/分升的Y₂球朊，这个数量虽与6个月龄猪体中的含量几乎相同，但在两周龄时其含量即迅速减少，17日龄时几乎完全消失，以后在仔猪体内又逐渐产生，以非常缓慢的速度逐渐增加。

仔猪从大肠杆菌开始，对所有病原微生物向体内侵入的

抵抗，必须依靠免疫抗体。由于仔猪的免疫抗体不能从母猪胎盘移给胎儿，因而，仔猪在出生时，对病原微生物的侵入，处于完全没有准备的状态。然而，分娩后的母猪初乳中，含有抵抗多种病原微生物的高浓度的免疫抗体，而初生仔猪的肠道对物质的透过性又高，能将初乳中的免疫抗体吸收到血液中，除对病原微生物的侵入有阻止作用外，还能防止这些微生物在血液中增殖。

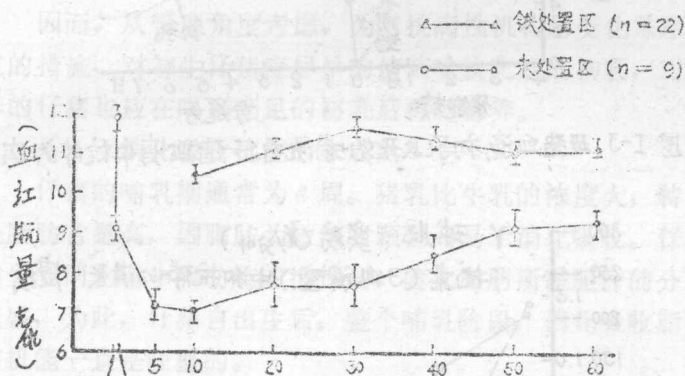


图 I-2 仔猪血红蛋白量的变化 (平均值标准误差)

(注) 铁处理区为用多葡萄糖粉铁 1 毫升 (铁 100 毫克)，在 3 日龄、10 日龄时进行肌肉注射。仔猪从 20 日龄时断乳，45 日龄时断奶。

(古郡, 1977)

分娩时初乳中的抗体效价，比母猪血清中的抗体效价要高几倍。初生仔猪开始哺乳后，初乳的抗体效价即急骤下

降，哺乳开始6小时后即下降到分娩时的1/2以下，以后仍下降的很快。

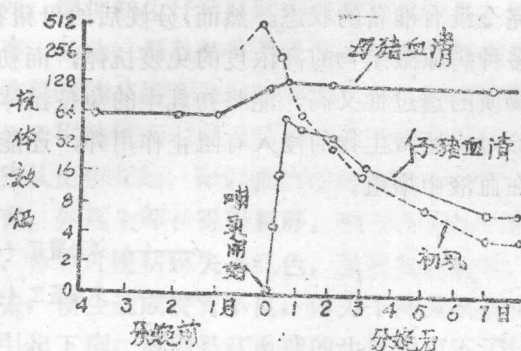


图 I-3 母猪血清、初乳及开始哺乳后仔猪血清中抗体的消长

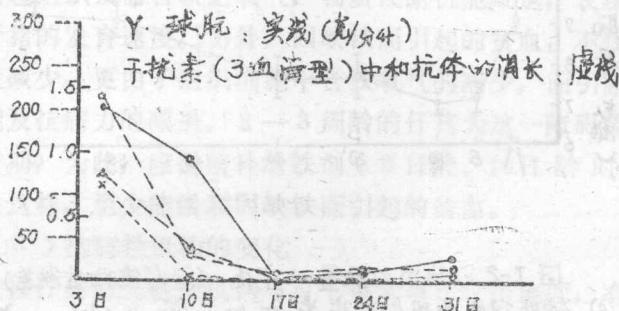


图 I-4 健康哺乳仔猪5周龄时Y-球胚及各种病毒中和抗体的消长

(波阿等 1964)

反之，仔猪从哺乳开始，血液中的抗体效价即急骤升高，哺乳后12小时时达到最高值，以后又逐渐下降。

必须注意的问题是，免疫抗体的消失与仔猪发生下痢（白痢）的时期一致。

其次，常乳中的免疫抗体，由于主要是在乳腺中合成的，因而，其性质与初乳中的不同。常乳中的免疫抗体不移行至血液中，而是通过哺乳不断地向消化道提供，防止病原微生物通过粘膜面向体内侵入。免疫抗体较长期的滞留于肠道中并覆于粘膜面上，发挥着免疫作用。称此为乳汁免疫，即从初乳的被动免疫走向乳汁免疫。

因而，从管理角度考虑，为对抗病性机构的变化采取相应的措施，对初生仔猪应尽早的使其吮饮充足的初乳，对寄养的仔猪也应在喝到充足的初乳后再行寄养。

1850 (4) 消化吸收机能的未成熟

3080 仔猪的哺乳期通常为4周。猪乳比牛乳的浓度大，特别是脂肪含量高，因脂肪为微细的颗粒而易于消化吸收。仔猪初生时消化道中脂肪酶的活性高，砵化脂肪所需胆汁的分泌旺盛，为此，仔猪自出生后，整个哺乳阶段，消化吸收脂肪的机能一直是旺盛的。

猪乳中的碳水化物，主要是乳糖。仔猪的消化道中，从分娩时开始即存在着丰富的乳糖酶，将乳糖分解成葡萄糖后，通过肠道吸收。但由于仔猪在出生时，缺少分解乳糖以外的碳水化物的分解酵素，因而，对果糖、木糖、蔗糖及多糖类的吸收率不高。另一方面，仔猪在2—3周龄时，乳糖酶的活性达到最高峰，以后便逐渐降低，与此同时，对乳糖的利用率也下降。

猪乳中含有丰富的蛋白质，这些蛋白质在消化道中，虽为通过消化酵素分解为蛋白胨与氨基酸后被吸收，但初生仔

猪的小肠粘膜上皮细胞，通过饮细胞现象将蛋白质等高分子化合物能动的吞至细胞内，并原样的吸收至淋巴液或血液中，即初生仔猪肠道的物质透过性强。另外，初乳中含有阻碍胰酶活性化的物质，抑制消化道中蛋白质的消化。

表 I—2 猪 乳 的 成 分

乳 剂	水分 (%)	全固 形分 (%)	脂肪 (%)	全蛋 白质 (%)	乳糖 (%)	灰分 (%)	比重
初 乳	77.79	22.21	6.23	13.34	1.97	0.68	1.0541
常 乳	79.68	22.32	9.97	5.26	4.18	0.91	1.0391
牛乳(常乳)	88.24	11.76	3.54	3.10	4.38	0.47	1.0306

注：生驹（1971）

然而当小肠粘膜上皮细胞的饮细胞现象消失，肠道的构造与机能逐渐达到与大猪的相同时，则肠道的物质透过性即急骤减退，消化道中消化酵素的分泌及对经消化酵素分解的物质吸收机制也发达起来。

如此，从猪乳的消化吸收机制考虑，哺乳期必须补料，在补料的方法及给与量不当时，与下痢的发生也有密切关系。

另外，母猪的泌乳量因年龄、体质、品种及能力等而异，从泌乳曲线看，分娩后3周时的泌乳量最高，以后曲线即下降。再有不同胎次的泌乳量也有差异。应特别引起注意的是，高产胎次时泌乳的绝对量少，仔猪的哺乳量也少，严

重时会造成营养失调，多数情况发生下痢，对这点必须予以注意。

表 I—3 哺乳仔猪头数、胎次与泌乳量的关系

哺乳仔猪头数	4 头	5	6	7	8	9	10	11	12
泌乳量的相对值	57	66	75	84	92	100	108	115	122

注：以仔猪头数 9 头为 100 时的相对值。

胎 次	1 胎	2	3	4	5	6
泌乳量的相对值	100	126	125	120	103	90

注：以第一胎的泌乳量为 100 时的相对值。

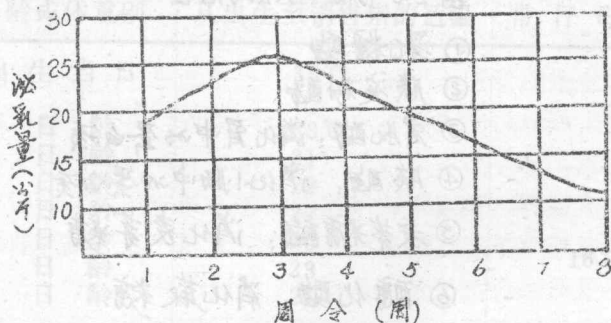


图 I-5 泌乳曲线

泌乳量到第 3 周后虽呈下降的曲线，但另一方面仔猪也逐渐长大。为此，在哺乳期即开始补料，随仔猪的发育，胰

液及胆汁的分泌也增加，酵素的活性在逐渐提高。同时，仔猪的咀嚼力及唾液的分泌也增加。

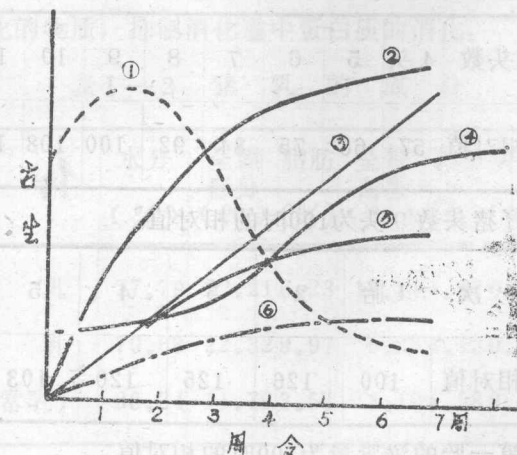


图 I-6 仔猪酵素的活性

- ① 乳糖酶
- ② 胰淀粉酶
- ③ 胃脘酶：消化胃中的蛋白质
- ④ 胰酶：消化小肠中的蛋白质
- ⑤ 麦芽糖酶：消化麦芽糖
- ⑥ 醇化酶：消化蔗糖

然由于哺乳仔猪胃液的胃脘酶及肠道蛋白分解酵素的分泌量低，因而急于喂给含植物蛋白多的饲料时，则有时会因消化不良而发生下痢。但随仔猪的发育，胃脘酶及蛋白分解

酵素的分泌量也增加，因而，在注意开始补料时期及喂量的同时，还必须选择与消化生理相适应的饲料种类。

4. 创造最适环境的重要性

在养猪生产中，创造一个与猪的生理要求相适应的环境，不仅可减少下痢的发生，而且，有利于猪只的健康生长，为此，应努力为猪只创造一个适宜的环境。

(1) 适宜的温度环境及其调整

创造环境的重要因素中，首先是制定适宜的温度环境。关于温度环境对猪只的影响，很久以前就有这样的说法，即成年猪怕热，仔猪怕冷。不言而喻，低温对仔猪的影响，不仅对发育，而且，对下痢的发生也有密切关系。特别是从分娩到断奶，或刚断奶后，温度管理的好坏，极为重要。主要是自体温度与需要温度如何保持一定的问题。

表 I—4 所需最适温度

日龄或体重别	从出生至销售猪的适温	带仔母猪
出生当日	35℃	
2 日 龄	33℃	
3 日 龄	31	
4 日 龄	29	
5 日 龄	27	
6 日 龄	25	
7 日 龄	23	16℃
8 日 龄	21	
— 30公斤	21	
— 45公斤	16	
销售时	13	

(Swine Handbook)