

# 提高母猪年生产力的措施

雷 彬 李良华 董斌科 武华玉 吴俊静 刘贵生 彭先文 梅书棋\*

湖北省农业科学院畜牧兽医研究所 / 动物胚胎工程及分子育种湖北省重点实验室, 武汉 430064

**摘要** 母猪的年生产力受哺育率、窝产活仔数、断奶到再配种受胎的时间间隔、哺乳期、妊娠期等多个因素制约, 同时也可将其制约因素简单归为仔猪育成数和母猪年产胎数。本文从以上两个方面对影响母猪年生产力的相关技术措施进行简要介绍, 为养猪生产实践提供一定的借鉴和帮助。

**关键词** 母猪年生产力; 仔猪育成数; 母猪年产胎次

中国是一个养猪大国和猪肉消费大国, 生猪的存栏量和出栏量占世界的一半以上, 但养猪生产的效率和效益与发达国家差距明显, 其主要原因在于母猪年生产力低下。母猪年生产力 (productivity per sow per year, PSY) 是指每头母猪年提供断奶仔猪数, 它受到初生时产活仔数 ( $L_s$ )、初生至断奶的成活率 ( $P$ )、断奶至再配种受胎的间隔时间 ( $I_{wc}$ )、母猪的妊娠期 ( $G$ )、哺乳期 ( $L$ ) 等 5 个因素的影响。2011 年, 国内的平均水平为 15 ~ 18 头<sup>[1]</sup>, 北美为 24 头左右<sup>[2]</sup>, 丹麦为 28.8 头<sup>[3]</sup>, 而到现在, 北美生产力前 10% 的猪场已经实现 30 头的目标, 丹麦更是达到了 35 头。

母猪年生产力水平差异如此之大, 那么母猪的年生产力潜力到底如何? 对于高产品种而言, 其排卵数一般都要高于 20 枚<sup>[4]</sup>。假设母猪妊娠期为 115 d, 哺乳期 21 d, 断奶至受胎间隔 5 d, 没有胚胎死亡和哺乳期死亡, 那么一头母猪的年生产力就是 52 头<sup>[5]</sup>。由此可见, 不论国内国外, 理论上母猪的年生产力都还有一定的提升空间。

可以从哪些方面着手提升母猪的年生产力? 其定义公式为  $PSY = L_s \times P \times 365 / (G + L + I_{wc}) = \text{育成数} \times \text{母猪年产胎数}$ <sup>[6]</sup>, 这表明母猪年生产力的高低与仔猪育成数和母猪年产胎数密切相关。因而可以从这两个方面着手, 提高母猪年生产力。

## 1 提高仔猪育成数

仔猪的育成数取决于窝产活仔数和哺乳期成活率, 与多项因素密切相关, 要提高仔猪育成数可以从以下几个方面进行改进。

### 1.1 剔除遗传缺陷

遗传缺陷影响胚胎和初生仔猪的死亡, 其主要分为 3 类: 首先是常染色体显性遗传病, 如遗传易感性肠炎; 其次是常染色体隐性遗传病, 如脑积水、脊髓发育不良、肾脏发育不全、先天性震颤等; 最后是多基因遗传病, 包括卷尾症、八字腿、多种疝气、肛门闭锁等<sup>[7]</sup>。

针对这些遗传缺陷, 应采取相应的措施进行剔除。常染色体显性遗传病的患病个体会出现相应表型, 可直接淘汰; 常染色体隐性遗传病通过表型只能剔除隐性纯合子, 选择效率低下, 但现在可以通过基因水平检测, 淘汰携带致病基因的杂合子, 提升选择效率; 多基因遗传病的患病个体很难根除, 且与环境诱导密切相关, 但可以对患病个体进行后天校正, 如手术去除脐疝、阴囊疝等; 另外, 对于遗传力较大的疾病如八字腿等可以通过表型选育剔除<sup>[8]</sup>。

### 1.2 增加母猪的排卵数

母猪的排卵数决定窝产活仔数的上限, 它受到

收稿日期: 2016-10-08

基金项目: 湖北省公益性科技研究项目 (2014BBB014); 国家生猪产业技术体系项目 (CARS-36); 国家科技支撑计划 (2014BAD20B00); 十三五创新团队项目 (2016-620-004-001); 湖北省科技支撑计划项目 (2014BBA201)

\* 通讯作者

雷 彬, 男, 1987 年生, 硕士, 研究实习员, 研究方向: 猪遗传育种。

品种、胎次等因素的影响。国内品种的排卵数普遍高于引进品种,太湖经产母猪的平均排卵数更是达到 28.2 枚<sup>[9]</sup>,即使是同一品种的不同品系之间也存在较大差异。因而要提高母猪的排卵数,就必须选用高产品种作母本。另外,在商品猪的生产过程中应尽量采用三元杂交,充分利用母猪的杂种优势,提高产仔数<sup>[10]</sup>。经产母猪的排卵数要高于初胎母猪,随着胎次的增加,母猪的产仔数在第 4 或第 5 胎达到最大,母猪年生产力保持增加直到第 6 或第 7 胎<sup>[11]</sup>。因而保持猪群的合理胎次构成至关重要,一般的母猪利用胎次不能高于 6 胎,对于少数繁殖性能极其优秀的个体可以适当延长使用年限,繁殖性能较差的个体可提前淘汰。另外,后备母猪在配种前 10~14 d 给予 1.5~2 倍的短期优饲能有效地提高排卵数和产仔数<sup>[5]</sup>。最后,后备母猪到第 2 或第 3 个情期配种也能提高排卵数,每胎增加 2 头左右。

### 1.3 提高受精率

受精率主要受精液品质和配种技术影响,因而可以从这两方面进行提高。

1) 确保精液品质。坚持公猪的适当锻炼和适宜的采精频次,可以保证精液的密度和活力;加强饲养管理,防止公猪过肥或过瘦;加大环境控制,防止疾病、高温、物理损伤等应激因子引起的精子活力下降、畸形、死精等;采精及授精过程中,应该操作规范,防止污染,每次输精之前必须进行精液质量检测。

2) 合理的配种技术。做好查情,确定最佳的配种时间,适时配种。初胎母猪的发情时间为 24~48 h,经产母猪可达 72 h<sup>[12]</sup>,在发情后 38~48 h 开始排卵,卵子在输卵管内存活 4 h,而精子在母猪子宫内存活 24 h<sup>[13]</sup>。在实践操作中,让母猪与公猪接触,当其出现静立反射,外阴出现皱褶,黏液变得黏稠时,即为最佳配种时间。输精时间 5 min 左右,输精过程中,刺激母猪背部和乳房等敏感部位,利于精液更好地进入子宫,结束后刺激母猪臀部促进子宫收缩,使精液吸入体内,一般输精 2 次,间隔 8~12 h。另外,近年来发展的深部输精技术对提高受精率也有一定的帮助。

### 1.4 减少胚胎和初生仔猪死亡

妊娠期胚胎有 3 个死亡高峰。第一是受精后 9~13 d,这是合子着床的关键时期,第二是在妊娠后 3 周左右,即器官形成期。第三是妊娠后期 60~

70 d,是胎儿迅速生长发育的阶段。

针对胚胎的发育特点,尤其在妊娠的 1~3 d,保证血液中孕酮的含量,饲喂量 1.5~1.8 kg/d,母猪配种 25 d 内不转群不混群,避免应激,可以减少死胎 0.15~0.25 头<sup>[14]</sup>。此外,各种应激因素都能引发胚胎的死亡,如饲料中毒菌毒素超标、机械刺激、高温、空气中有害气体超标等。针对饲料中的玉米赤霉烯酮、黄曲霉毒素、呕吐毒素等超标,要合理使用脱霉剂、维生素 C 以及更换饲料;妊娠舍的环境控制在温度 16~22 °C,湿度 70%~80%,氨气浓度 0.02 mg/L 以下,硫化氢 0.01 mg/L 以下<sup>[15]</sup>。最后,各种繁殖相关疾病显著影响着胚胎和初生仔猪死亡,如母猪生殖器官疾病(如隐性子宫颈炎、卵巢囊肿),传染病(蓝耳病、细小病毒病、伪狂犬病、乙型脑炎、非典型性猪瘟等),都会导致母猪流产、死胎等,在疾病控制过程中要强化免疫,加强诊断,提前预防。

### 1.5 加强妊娠期间的营养控制

母猪妊娠期间的营养需求差异极大,要提高母猪的窝产活仔数,必须实行母猪的分阶段饲养。一般主要分为 3 个阶段:首先是前期 0~30 d,这是胚胎存活和着床的关键阶段;其次是中期 30~75 d,这是后备母猪继续生长发育和经产母猪恢复膘情的关键时期;最后是后期的 45 d 左右,这是胎儿生长发育和母猪乳腺发育的关键阶段<sup>[16]</sup>。

针对不同的妊娠阶段,控制好母猪的膘情,通过监测活体背膘厚,进行精细饲养管理。妊娠前期的饲料能量水平不能太高,前 3 d 要限喂,然后每日饲喂维持需要的 1.5 倍左右的日粮(代谢能为 24.24 MJ/d),一般为 1.8~2.2 kg 饲料,对过肥母猪每日减料 0.2 kg,过瘦母猪每日加料 0.2 kg;怀孕中期保持中等偏低的营养水平(代谢能为 29.26 MJ/d),但要保证母猪的饱感,每日饲喂 2 次共 3 kg 饲料,P2 背膘在 16~18 mm;母猪怀孕后期适当增加精料、多种维生素(维生素 A、E 以及  $\beta$ -胡萝卜素)、脂肪和微量元素,提高营养水平(35.53 MJ/d),避免母猪过肥而引起难产、哺乳期采食量下降和压死仔猪。90 d 以后的能量摄入量应为 39.71 MJ/d(消化能),分娩前几天逐渐减料,后期怀孕母猪 P2 背膘 < 22~24 mm。另外,妊娠期孕酮减慢平滑肌收缩、胎儿压迫肠道、粪便水分被大量吸收而变硬以及热应激等会引起肠道蠕动减弱,外加饮水不足等,易导致便秘和厌食等,在妊娠母猪日粮中添加

2~3 kg 的青料,可有效减缓以上症状。

### 1.6 加强母猪分娩的管理

分娩前后,是仔猪死亡的高峰,原因包括母猪难产、应激、仔猪失血过多、体温过低、血糖不足、压死等。

出现难产的母猪,及时人工助产,对于推迟分娩的母猪可注射催产素助产;仔猪出生后应用毛巾擦净,立即放入保温箱中,同时在保温箱垫上旧毛毯或 2.5 cm 以上的垫草,做好保暖;剪齿、断脐、断尾长度适宜,做好消毒;仔猪及时吃初乳、固定好乳头次序;3 d 内完成仔猪寄养;前 2 d 尽量隔离仔猪,减少压死;最后要减少分娩前后的应激(尤其是热应激),保证分娩的顺利进行。

### 1.7 加强哺乳母猪和仔猪的饲养管理

细化饲养,分娩当天仅喂些稀粥料(如热麸皮汤);第 2 天更换成哺乳母猪料并逐步增加到最大饲喂量,一般为 5.0~6.0 kg/d(具体公式为  $2.5 \text{ kg} + 0.3 \text{ kg} \times \text{带仔数}$ )。哺乳期保证充足的饮水,水速 1 L/min,适当搭配青绿饲料。断奶前 5~7 d 逐渐减料,以促进干乳,减少乳房炎。同时,做好母猪断乳前后的预防保健。

控制好环境,温度保持在 20~25 ℃,相对湿度保持在 40%~60%,氨气浓度 < 0.015 mg/L,硫化氢 < 0.01 mg/L,二氧化碳 < 1.5 mg/L。

另外,猪丹毒、猪布氏杆菌病、猪繁殖与呼吸综合征、伪狂犬、猪瘟、猪流行性腹泻、传染性胃肠炎以及猪轮状病毒病等都会影响仔猪的成活率,需加强哺乳期间的疾病防控。

## 2 增加母猪年产胎数

要增加母猪的年产胎次,必须从哺乳期、断奶至再配种受胎的时间间隔和妊娠期 3 个方面着手。

### 2.1 减少妊娠期

对于同一品种而言,其妊娠期基本是恒定的,大部分都在 114 d 左右。但也有一些品种具有较短的妊娠期,如湖北的清平猪,其妊娠时间一般在 110 d 左右,比其他品种减少了 3~5 d。另外,在生产实践中,部分母猪会推迟产仔时间,可以通过注射催产素促进分娩。同时,也有猪场采用在妊娠第 112 天肌肉注射氯前列醇钠 0.2 mg,可控制母猪在 25 h 后分娩。

总的来说,要减少妊娠期的时间,可以从品种

和遗传方面进行改进,也可通过注射激素进行控制,但可提升的空间不大。

### 2.2 缩短哺乳期

不同的国家和地区,母猪的哺乳期存在较大的差异,主要集中在 21~35 d。由于母猪的泌乳量在产后 21 d 左右达到最高峰<sup>[6]</sup>,到底是应该尽量缩短哺乳时间,实施早期断奶(21~28 d)或隔离早期断奶(16 d),减少疾病传播的机会,还是应该保证仔猪增重,推迟断奶时间,不同的研究报道存在一定的争议。国外有一项长达 10 年的研究结果表明,当母猪的哺乳期为 22~27 d 时,母猪的发情间隔时间最短,当哺乳期多于或少于这个范围时,其发情间隔显著增加<sup>[7]</sup>。因而兼顾多项因素,可以将母猪的哺乳期定在 21 d 左右。

### 2.3 减少断奶至再配种受胎的时间间隔

断奶至配种受胎的时间间隔即是母猪的非妊娠和非哺乳阶段的时间,它受到母猪的配种时间、受胎率和流产情况等多种因素影响,在生产中可以从以下几个方面进行改进。

1)加强哺乳母猪的营养调控,及时断奶。母猪在哺乳期掉膘严重,体况过瘦会导致 1 周内不发情,因此,要加强哺乳母猪饲养,断奶时保持 3 分体况。断奶时间应控制在 21 d 左右,实现最小的断奶至配种受胎的时间间隔<sup>[8]</sup>。

2)做好查情,及时配种。母猪的发情周期为 17~22 d,错过配种时间就得等到下一个情期,造成非生产天数的显著增加,因而做好查情,及时配种至关重要。

3)促进母猪发情排卵。部分母猪因管理、环境、营养、疾病等因素影响不能正常发情,应采取应对措施,如加强管理,营养调整体况、合群并圈、增加运动、公猪诱情等措施,促进母猪发情排卵。由于产后感染而不能发情的母猪要及时消炎治疗,久不发情的可注射激素,如断奶后 10 d 不发情即可注射 PG 600 等药物催情。

4)及时淘汰。对高龄母猪、连续 2 胎产仔少于 7 头、2 个情期配不上种以及后代生产性能低下的母猪应及时淘汰,母猪一般使用 4~6 胎,对于少数特别优秀的母猪可适当延长使用年限,维持母猪群的健康和活力。

5)做好早期诊断。母猪配种后,做好发情观察,检查母猪是否返情,有条件的猪场可以进行早期妊

娠诊断,借助超声波诊断仪,在 28 d 左右进行妊娠检测,尽早发现空怀母猪,及时处理。

### 3 小 结

母猪年生产力是衡量养猪生产水平的综合性指标,除保育猪和育肥猪生产以外的所有环节都与其密切相关,受到遗传、营养、管理、环境、疾病等各项因素影响。母猪的年生产力就如一桶水,生产的各个环节是箍桶的木板,只有做好各个环节,齐头并进,才能有效地提高母猪的年生产力。

我国的母猪年生产力发展空间巨大,要努力做好生产的各个环节,从多方面着手,提高生产水平,提升养殖效率 and 经济效益。

### 参 考 文 献

[1] 李琼华,杨海光,殷进炎,等.提高母猪年产断奶仔猪数的综合技术措施[J].广西畜牧兽医,2011,27(3):158-159.  
 [2] STALDER K J.Pork industry productivity analysis, research grant report[M].Des Moines,Iowa;National Pork Board,2014:1-13.  
 [3] 杨磊,钱金花,迈克·艾伦曼.如何达到母猪年断奶 30 头仔猪的目标——来自丹麦农场管理的现场经验 [J]. 今日养猪业,2013(6):26-31.  
 [4] FOXCROFT G R,DIXON W T,NOVAK S,et al.The biological basis for prenatal programming of postnatal performance in pigs [J].J Anim Sci,2006(84):E105-12.  
 [5] ROBERT R K,STEPHEN K W.Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America[J].Journal of animal science and biotechnology,2015(6):1-14.  
 [6] NOGUERA J L,LEGAULT C.Trends in productivity of sows during the last ten years in France [J].Pig News Inform,1984

(5):205-212.  
 [7] HEARD T.Neonatal piglet mortality [J].In Practice,1980,2(5):11-15.  
 [8] SELLIER,OLLIVIER L.étude génétique du syndrome de l'abduction des membres (splayleg)chez le porcelet nouveau-né. I.-Modèle multifactoriel à un seuil (In French)[J].Ann Genet Sel Anim,1982(14):77-92.  
 [9] 王润霞,王艳辉.提高母猪年生产力的综合措施[J].科技向导,2014(6):201,283.  
 [10] 彭中镇,樊斌,朱猛进,等.母猪年生产力及其遗传改良[J].养猪,2010(6):37-40.  
 [11] ENGBLOM L,LUNDEHEIM N,STRANDBERG E,et al.Factors affecting length of productive life in Swedish commercial sows [J].J Anim Sci,2008(86):432-441.  
 [12] FOXCROFT G,PATTERSON J,DYCK M.Improving production efficiency in a competitive industry.In:24th Manitoba Swine Seminar.Sharing Ideas and Information for Efficient Pork Production [C].Winnipeg,Manitoba;Manitoba Pork Council,2010:81-98.  
 [13] SOEDE N M,KEMP B.Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs[J].J Reprod Fertil,1997(52):91-103.  
 [14] 赵宏志,李千军,王文杰,等.母猪年生产力的概念与提高母猪年生产力的主要途径和措施[J].猪业科学,2010(3):28-30.  
 [15] 任俊,朱继红,庞伟英.不同季节和类型猪舍有害气体含量的对比与思考[J].现代畜牧兽医,2012(12):53-54.  
 [16] JOHNSTON L.Gestating swine nutrient recommendations and feeding management [M].Des Moines,Iowa,U S;Pork Center of Excellence.National Swine Nutrition Guide,2010.  
 [17] MABRY J W,CULBERTSON M S,Reeves D.Effects of lactation length on weaning-to-first service interval,first-service farrowing rate,and subsequent litter size [J].Swine Health Prod,1996(4):185.  
 [18] EDGERTON L A.Effect of lactation upon the postpartum interval[J].J Anim Sci,1980(51):40-52.

## 深秋仔猪得了白痢咋办

深秋是仔猪白痢的多发季节。仔猪发生白痢后,常因幼小、服药困难而延误治疗时机,造成死亡,带来损失。为此,可采用仔猪母治方法,也就是仔猪患了白痢,给母猪服药,可以收到良好的疗效。因为母猪服药后有效成分可通过乳腺分泌到乳汁中,仔猪吸乳后很快被机体吸收。下列各方可选其中之一试用。

- 1) 土霉素或金霉素按 40 mg/kg 计算,供母猪内服。
- 2) 白头翁 150 g,煎水喂大母猪。
- 3) 车前子 50 g,石榴皮 40 g,炒黄,一次喂母猪。

来源:河北农民报网