

# 硒缺乏对畜禽繁殖机能的影响

中国农业科学院中兽医研究所 杨志强

畜禽硒缺乏,在世界各地均有发生,已成为世界性畜禽常发病之一。我国畜禽缺硒病的流行分布范围很广,初步形成一个东北向西南方向斜行的狭长缺硒地带。因此,研究硒对畜禽繁殖影响很有实际意义。

继Schars等(1957)确认硒是畜禽必需微量元素之后,Hartle(1960)报道,在新西兰绵羊的日粮中补充硒,可显著提高绵羊的繁殖能力,并在缺硒地区补充可提高乳用与肉用母牛及第二产母猪的繁殖效率。更多的研究表明,缺硒是造成受胎率降低和因胚胎再吸收而影响母畜繁殖率的主要原因之一。近年来,我国在一些地区也发现缺硒导致畜禽繁殖机能障碍的病例,出现受精率下降及死胎、死产和产仔数下降等。

## 一、缺硒对雌性动物繁殖的影响

1. 牛 母牛分娩前一个月给予亚硒酸钠,可完全避免因早产、弱产或死胎而造成的损失。如果缺硒母牛日粮中补加0.10ppm硒时,大约有10%的牛出现卵巢囊肿,妊娠率降低,子宫收缩力减弱,胎儿死亡,测定其血清硒含量仅为0.032—0.058 $\mu\text{g/ml}$ (正常值为0.08 $\mu\text{g/ml}$ 以上)。但如果母牛日粮中补加0.30ppm硒,大约6周后,卵巢囊肿基本消失,经1—2次人工授精,母牛即可受孕。调查表明,贫硒地区奶牛胎衣滞留发病率比正常地区高1.5倍,补硒可大大降低发病率。试验证明,胎衣滞留发生率高的乳牛群,其血浆硒水平

总是比没有这类疾病的畜群低,在分娩前注射硒和维生素E,可预防该病发生。

2. 羊 给母羊补硒和维生素E对繁殖力和多胎率影响显著。在贫硒或缺硒地区,绵羊繁殖力降到极低水平,30%以上出现空怀。这种母羊虽然发情、排卵正常,但到妊娠末期,胎儿不能正常发育而被吸收或死亡。我国一些地区的母羊,会在发生白肌病和健康不良的同时,出现一种带季节性的发生率高的不育症,致使30%的母羊失去生育力,羔羊的损失很大。研究证实,不育是因为胚胎形成3—4周时死亡率高,用硒制剂可获得很好的防治效果。即在母羊配种前喂5mg硒,产前一个月重复给予一次。通过补硒,不仅控制了羔羊白肌病,而且产羔率提高32%,双羔数增加。黑龙江某农场考力代羊分娩期曾发生流产(流产率31.8%),认为是羊的缺硒病。该农场在母羊产前一个月喂亚硒酸钠30mg和维生素E100mg,临产前减半,几年来基本控制了流产的发生。有人发现,经硒和维生素E处置的母羊所生后代性比例发生改变,导致Y-染色体精子或雄性胚胎增加。

3. 猪 用贫硒土壤的饲料喂母猪,会引起繁殖周期紊乱、早产。母猪缺硒,主要表现不规则的发情或不发情、早产,产仔数少并产生死胎,仔猪瘦弱,母畜发生子宫炎、乳房炎或产后无乳等。Mapan给繁殖母猪日粮中补0.10ppm硒,受胎率和产仔数均有较大提高。王浩(1982)研究硒-维

机等相继问世并于70年代广泛用于青贮饲料生产。制贮技术亦由原来的普通青贮逐渐向“低水分青贮(半干青贮)”、“高能青贮料”和“高蛋白青贮料”等添加剂青贮方向发展。同时,一些国家主要是欧美国家70年代以来正大力推广简单易做的草捆青贮法。

关于菌体蛋白等单细胞饲料的研究愈来愈受到重视并取得一些成果,有着广阔的应用前景。

## 主要参考文献

1. 奥斯科夫(著),望丕县等(译),饲料学,北

京农大出版社,1991

2. 杨顺江编著,动物微量元素营养学,湖北科技出版社,1989

3. 东北农学院主编,家畜饲养学,农业出版社,1979

4. 卢德勋编著,现代反刍动物营养研究方法和技巧,农业出版社,1991

5. 杨诗兴主编,饲料营养价值评定方法,甘肃人民出版社,1982

6. 卢德勋,家畜蛋白质营养代谢研究进展,内蒙古农科院出版社,1989

生素E对母猪产仔数和仔猪增重的影响, 试验组分别在产前母猪或仔猪注射0.2%亚硒酸钠生理盐水或同时补充维生素E 5 mg, 母猪用药后20天产仔, 仔猪产后5天内第一次用药, 间隔25天复用。结果表明, 试验母猪产仔数提高62.5%—83.3%, 相反, 对照组的弱仔猪数比试验组高3.7%—8.3%, 试验组仔猪增重提高5.3%—36.4%。有人在母猪配种前皮下一次注射含硒2.5mg的亚硒酸钠, 结果处理过的两组胎母猪, 分娩百分率为82.5%和77.0%(平均79.3%), 而未处理的两组则为68%和62%。表明硒的这种应答很大程度上是新生儿死亡减少的原因。

4. 鸡 母鸡缺硒出现双重应答反应, 即降低产蛋量和孵化率。产蛋鸡采食由玉米和豆饼组成的低硒日粮, 46天后产蛋率降到55%, 在以后的137天中, 仍为低水平状态。于日粮中补加0.10ppm硒时, 日粮硒水平由0.015ppm提高到0.138ppm, 产蛋率提高到75%以上。未补充硒母鸡产的蛋, 孵化率显著降低, 而补硒母鸡受精卵的孵化率保持在90%以上, 并降低无精卵和早死胚胎的百分率, 同时提高缺硒母鸡的谷胱甘肽过氧化物酶的活性和恢复其正常产蛋能力, 但补硒对单个蛋重没有明显影响。

## 二、缺硒对雄性动物繁殖的影响

硒对雄性动物繁殖机能影响的研究首先是从大白鼠开始的。Mccoy等(1969)发现, 饲喂低硒日粮(0.004ppm)母鼠所生的8只公鼠, 有5只产生“头尾分离”的死精子。Wu等(1973)将缺硒母鼠所生的公鼠继续饲喂在低硒(0.004ppm)条件下, 其睾丸中精子数量很少, 活力很低, 精子中段及尾部的原生质破裂, 轴丝外露, 这种损伤是雄性鼠缺硒所特有的。

1. 牛 Smith等(1979)用放射硒的方法研究了公牛生殖道及其他有关体组织的硒存留, 发现在14个组织中, 除肾脏外, 附睾、睾丸、前列腺和精囊腺中的硒含量最高。结果说明, 公牛的生殖器官与硒有聚合力。Segerson等(1980)测定了周岁安格斯公牛生殖系统及一些组织的硒含量, 获得与Smith相似的结果。Bartle等(1980)研究硒对公奶牛繁殖机能的影响, 试验中每周采血采精一次, 测定血和精液中硒含量及谷胱甘肽过氧化物酶

活性, 结果注射硒之后精液硒含量比血液约高10倍。Segerson等(1980)用周岁安格斯公牛每隔21天注射一次硒(30—50mg亚硒酸钠), 约150天后, 采精测定全精、精清及精子中硒含量, 结果表明含硒主要在精清, 公牛附睾各部分的含硒量与精子密度呈显著正相关。

2. 猪 Segerson等(1981)测定了杂种公猪生殖系统、血清、肝、肾等10种组织、体液的硒含量。试验猪每隔14天肌注亚硒酸钠(0.33mg/kg体重), 210日龄屠宰。结果试验猪睾丸及附睾中硒含量仅低于肾和肝, 前列腺和精囊腺也有较高的硒含量。对照组公猪睾丸和附睾的含硒量也仅低于肾。刘金旭等(1981)用11头缺硒(日粮硒水平为0.01ppm)及8头补硒(日粮硒水平为0.26ppm)的幼年公猪对缺硒状态下幼年公猪生殖器官发育及精子发生情况试验研究, 表明幼年公猪在缺硒状态下出现: ①睾丸曲精细管生殖细胞发育不良, 出现空泡, 附睾管上皮细胞的高度显著下降, 附睾管外径减少; ②生殖道中精子数量减少, 活力降低, 头及尾部畸形率增加; ③附性腺重量降低和硒含量显著下降; ④精子原生质滴附着情况有差异。

综上所述, 公畜生殖机能与硒存在有密切的关系。但是硒在畜禽繁殖机能中的作用机制等大量问题尚未真正阐明。随着科学研究的逐步深入, 不仅会弄清这些问题, 而且将会研制出有效的促进畜禽生产性能(包括繁殖)的含硒药物。

### 主要参考文献

1. W.E. Julien et al., J. Dairy sci., 59: 1960, 1976
2. D.G. Smith et al., Biology of ReprOd, 20: 377, 1979
3. S.H. Wu et al., Biology of ReprOd, 20: 793, 1979
4. J.L. Bartee et al., Biology of ReprOd., 23: 1007, 1980
5. E.C. Segerson et al., J. Animal science, 51: 395, 1986
6. E.C. Segerson et al., J. Animal science, 53: 1360, 1988
7. 刘金旭等, 我国饲料牧草硒含量及其对畜禽的影响(二), 中国农业科学院畜牧研究所营养研究室, 1982
8. 康世良, 黑龙江畜牧兽医, (5): 31—34, 1985