

以维生素及微量元素添加剂代替青饲料饲养家兔试验观察

万邦礼 张飞鹏 于则常

(卫生部生物制品研究所)

长期以来,实验家兔在生产繁殖中均以混合饲料、青饲料作为其主要饲料。随着科学技术的不断发展,实验动物饲养管理水平的提高,对于动物的饲料有了大量的研究。目前,国外已应用维生素和微量元素添加剂代替青饲料,饲养无特定病原动物(Special pathogen free animal,简称 SPF 动物)和普通动物。在学习和参阅国内外饲养家兔的经验基础上,我们进行了一年的家兔饲养试验,取得一定结果,介绍如下。

一、材料和方法

(一) 试验动物 青紫蓝灰兔,实验组、对照组各雌种兔 30 只,雄种兔 6 只。

(二) 试验期 1978 年 10 月至 1979 年 10 月。

(三) 饲料来源 饲料中的各种谷物、豆饼、豆类等均由北京饲料公司供应,鱼粉由上海鱼粉加工厂生产,鱼肝油由福建厦门生产,青苜蓿草、大麦芽为本所自产,干苜蓿粉为青苜蓿草晒干后粉碎制成,钙粉由北京化工厂生产。各种维生素、微量元素一部分由北京化学试剂厂及天津化学试剂厂生产,一部分为国外进口。

(四) 饲料配方

1. 实验组和对照组混合饲料配方基本一致,即玉米面 15%,豆饼 27%,麸皮 18.5%,高粱面 15%,大麦粉 18%,鱼粉 2%,酵母粉 1%,骨粉 1%,钙粉 1%;食盐 1.5%。附加成分:黄豆粉 10%(对照组冬春季供应),鱼肝油 1%,干苜蓿粉 25—40%。对照组夏秋季加青苜蓿冬季加胡萝卜。

维生素和微量元素添加剂的配方(每 100 斤混合饲料中的加入量)分别为:维生素 K,

0.25 克,维生素 E 6 克,维生素 B₁ 0.1 克,维生素 B₂ 0.04 克,维生素 B₁₂ 0.0006 克;尼光酸 1 克,泛酸 0.2 克,叶酸 0.3 克;碘化钾 0.1 克,氯化钴 0.12 克,硫酸镁 10 克,硫酸铜 8 克,硫酸锌 7 克,硫酸锰 4 克,硫酸亚铁 8 克。

维生素和微量元素添加剂按每日家兔饲喂混合饲料量的比例加入,维生素加入前用温水溶解,均匀拌入饲料中。微量元素用水溶解后存放,每日按家兔混合饲料量的比例加入拌匀,维生素添加剂每日只喂 1 次,微量元素添加剂每日饲喂 2 次。

2. 对照组青饲料的品种及饲喂量 夏秋季供给青苜蓿草,每只种兔每日饲喂 1 次,喂量 400—500 克;每只育种兔每日喂量 150 克。冬春季供给粉碎的胡萝卜,每只种兔每日喂量 100—130 克,盲种兔为 70—80 克。大麦芽每日饲喂 1 次,拌入混合饲料中,喂量为混合饲料量的 1/2。

(五) 饲养管理方法 实验组、对照组均为常年户外笼养;每只雌种兔、雄种兔各占 0.72m² 饲养面积,断乳幼兔为 0.36m² 饲养面积。实验组每日饲喂 2 次混合饲料,对照组每日除饲喂 2 次混合饲料外,还于上午加喂 1 次青饲料。供应普通自来水,冬季户外气温较低,供应温水。每日冲洗笼子 1 次,冬季每 2—3 日冲洗 1 次。生产管理中,每月按生产计划交配雌种兔 11 只,雌种兔哺乳期 45 日,带乳兔一般为 6 只,断乳幼兔为单笼饲养。

(六) 试验期间对实验组、对照组家兔离乳幼兔的体重、幼兔死亡、雌种兔受孕率、饲料成本经济核算等做了比较,观察实验组和对照组之间的区别。

二、结 果

(一) 雌种兔受孕率 通过一年的试验观察,实验组全年平均受孕率为 95.39%,对照组为 95.71%,实验组和对照组无明显差别。

实验组雌种兔的平均受孕率和试验前的 1974—1978 年各年平均受孕率比较,试验前为 95%—96.6% 之间,两者亦无明显差别。

(二) 幼兔离乳体重情况 幼兔离乳时测重,实验组 98 窝幼兔,平均离乳体重为 1310 克,对照组 110 窝幼兔,平均离乳体重为 1331 克,二者比较,实验组较对照组稍低,由于对照组为 47 日离乳。为此,曾在实验组内各选 36 窝的 45 日离乳幼兔和 47 日离乳幼兔测重比较,前者离乳幼兔平均体重为 1326 克,后者离乳幼兔平均体重为 1429 克,从而说明如实验组亦按 47 日离乳,与对照组比较,则将超过其体重水平。

实验组的平均离乳体重与 1974—1978 年各年离乳幼兔比较,1974 年为 1218 克;1975 年为 1351 克;1976 年 1326 克;1977 年为 1276 克;1978 年为 1278 克。差别不甚明显。

(三) 仔兔死亡情况 仔兔出生后,在哺乳及离乳后饲养期间死亡率比较,实验组全年为 4.05%,对照组为 5.31%,实验组仔兔死亡低于对照组。

实验组与试验前 1974—1978 年各年仔兔死亡率比较。1974 年为 5%;1975 年为 4.9%;1976 年为 4.95%;1977 年为 3.54%;1978 年为 6.13%;实验组仔兔死亡除稍高于 1977 年,均低于其他各年仔兔的死亡水平。

(四) 完成生产任务方面 试验期间实验组与对照组在完成生产供应任务上进行比较,

实验组全年共交配雌种兔 112 只,离乳 98 胎次,共供应幼兔 497 只。对照组全年共交配雌种兔 139 只,离乳 111 胎次,全年共供应幼兔为 485 只,二者比较,实验组较对照组为高。

(五) 实验组的添加剂和对照组的青饲料成本经济核算比较 实验组全年在维生素和微量元素添加剂消耗上共花费 299.44 元;对照组在青饲料的消耗上共花费 435.39 元。实验组在成本上较对照组低约 1/3 强。

(六) 家兔疾病情况 试验期间实验组曾出现过 2 只便秘的雌种兔,幼兔中发现常见的腹泻下痢病例,对照组种兔未发现便秘病例,但幼兔腹泻下痢的较多。病死家兔剖检中未发现有关营养代谢障碍上的特殊现象。

三、小 结

(一) 通过一年的饲养试验观察,实验组和对照组家兔在种兔繁殖、幼兔成活,增重及死亡等进行比较,均无明显差别,我们认为,以维生素和微量元素添加剂可以代替青饲料,并可在生产群中推广。

(二) 添加剂饲料的营养成分完全,成分比较稳定,不受季节气候等因素的影响,减少病菌微生物的污染,为发展 SPF 家兔饲养生产创造了条件。

(三) 添加剂饲料的应用可以降低成本,简化工序,材料来源充足,制备简单;容易保存,如进一步压制成颗粒饲料,更便于大规模的机械化饲养家兔。

(四) 近半年来根据实验结果已在生产繁殖兔群和科研检定兔群推广使用,未发现任何反应,并取得良好效果。