

肉用仔鸡赖氨酸需要量的研究*

Ⅱ. 赖氨酸水平对生产性能的影响

龚月生 姚清东 王志有

(西北农业大学畜牧系, 陕西杨陵·712100)

摘 要 按出壳体重对等的原则, 将海布罗混合健雏分成4组进行饲养试验。前后两期各组处理为: I组喂基础饲料, II, III, IV组分别添加0.1%, 0.2%和0.3%的L-赖氨酸·HCL。研究表明, 在我国现行标准的能量和蛋白质条件下, 赖氨酸水平对2, 4, 8周末体重无显著影响, 但6周末体重II, III组极显著高于I组, IV组也显著高于I组; 前期赖氨酸水平以1.18%为好, 后期以1.00%为佳。若把后期细分为5~6和7~8周龄, 则赖氨酸水平分别为1.00%和0.84%。

关键词 肉仔鸡, 赖氨酸, 增重, 饲料转化率

中图分类号 S831.5

赖氨酸为肉用仔鸡所必需的养分。在能量和蛋白质水平一定的情况下, 鸡体蛋白质合成的速度和效率直接取决于饲料中所含的赖氨酸数量和质量。因此, 在生产上饲料中适宜的赖氨酸水平对提高肉仔鸡的生长速度、饲料转化率、屠体品质都具有极为重要的意义。

然而, 由于我国肉鸡饲养业发展晚而快, 对与之有关的饲料适宜赖氨酸营养水平的研究报道很少^[4]。我国现行肉用仔鸡饲养标准(较好商品代)中的8周龄期末体重仅为1 800 g, 远不能满足目前生产的需要。结合我室近年来在肉用仔鸡饲料配方方面所进行的工作, 在能量和蛋白质水平完全按我国现行肉用仔鸡饲养标准前提下, 特进行本次试验, 以期获得8周龄期末体重在2 000 g以上的饲料赖氨酸适宜水平, 为我国肉用仔鸡饲养标准的进一步修订和完善提供基本素材。

1 材料与方法

1.1 试验动物

试验于1992年4月19日~6月14日在西北农业大学试验场进行。试鸡为海布罗(Hybro)商品代混合健雏, 其种蛋来源于西安市华秦雁肉鸡公司, 该公司父母代种鸡直接从荷兰尤里布利特(Euribrid)公司引进。

1.2 试验设计

试验分为4组, 各组前后期饲料延续, 前期为0~4周龄, 后期为5~8周龄。I组为基础饲料, II, III, IV组分别在其前后期基础饲料中添加0.1%, 0.2%, 0.3%的L-赖氨酸

收稿日期: 1992-12-11.

* 西北农业大学青年科学基金资助项目。

• HCL(日产), 4 组前、后期饲料赖氨酸水平。依次为 1.02% : 0.84%, 1.10% : 0.92%, 1.18% : 1.00% 和 1.25% : 1.07%。试验共选用 210 只刚出壳雏鸡, 其中 I, II 组各 52 只, III, IV 组各 53 只。

1.3 基础饲料组成与营养水平

前后期基础饲料除赖氨酸外, 其他所列指标均与我国现行肉用仔鸡饲养标准基本一致。在前后期基础饲料中均未添加任何生长促进剂类物质。前期浓缩饲料由豆饼、菜饼、骨粉、食盐、蛋氨酸、泰乐微量元素预混料和泰德维他组成; 后期浓缩料除上述组分外, 另有占饲料 3% 的秘鲁鱼粉。两期基础饲料由浓缩饲料、玉米、豆饼和豆油组成, 其配比前期分别为 35.0%, 58.8%, 6.2% 和 0.0%, 后期为 35.0%, 61.0%, 2.0% 和 2.0%。营养水平详见表 1。

表 1 基础饲料营养水平

时 期	标 准	ME (kJ/g)	CP (%)	Lys (%)	Meth+Cys (%)	Ca (%)	TP (%)	AP (%)	Salt (%)
前 期	本试验	12.13	21.0	1.02	0.84	1.00	0.65	0.45	0.37
	国标	12.13	21.0	1.09	0.84	1.00	0.65	0.45	0.37
	NRC	13.38	23.0	1.20	0.93	1.00	—	0.45	—
	本品种	12.97	23.0	1.25	0.87	1.00~1.10	—	0.55	—
后 期	本试验	12.55	19.6	0.84	0.71	0.90	0.65	0.40	0.35
	国 标	12.55	19.0	0.94	0.68	0.90	0.65	0.40	0.35
	NRC	13.38	20.0	1.00	0.72	0.90	—	0.40	—
	本品种	13.38	21.0	1.15	0.82	0.90~1.00	—	0.50	—

注: 1) 表中所列试验营养水平均为计算值; 2) 本表所列 NRC 前期为 0~3 周龄, 后期为 3~6 周龄。

1.4 饲养管理

每组鸡前 3 周龄养于自制的育雏笼内, 每组一栏, 每栏 1 m², 自动控温, 自然通风。后 5 周龄在蛋鸡笼饲养(5 门/条), 每门 2~3 只, 不再加温, 风扇通风。前后期均喂干粉料, 采食饮水自由, 实行 24 h 光照。每天记录采食量、温度及鸡只死亡情况等。防疫按常规生产进行。

1.5 称重

出壳和 2 周末称各组全群重, 并在每组随机抽查 10 只鸡个体重。4, 6, 8 周末以蛋鸡笼 1 门为单位, 称每门鸡合重, 计算个体重。饲料消耗以组为单位, 每日称料。

2 结果与分析

2.1 体 重

试鸡各组出壳体重列于表 2。由表 2 可见, 2 周末体重以 III 组为好, 但与其他组间差别甚小。4 周末体重 II, III 组较 I, IV 组高, 差异达 $P < 0.1$ 水准。6 周末体重 II, III 组极显著高于 I 组 ($P < 0.01$), IV 组显著高于 I 组 ($P < 0.05$), 其他各组差异不显著。8 周末体重各组间差异均不显著, 但以 III 组最高。

2.2 增 重

由表 3 可见, 0~2 周龄增重组间没多大差异; 3~4 周龄以 II, III 组高, IV 组最差; 前期仍以 II, III 组居先。5~6 周龄 III 组最高(848 g), I 组最差; 而 7~8 周龄则以 I 组最高

(932 g),Ⅰ组最差;后期却以Ⅳ组和Ⅲ组领先。

表 2 试鸡期末体重

项 目	出 壳	2 周	4 周	6 周	8 周
Ⅰ	45.7±4.2	204.7±23.0	645.7±64.9	1 227.0±156.0c	2 159.0±275.0
Ⅱ	44.1±2.2	209.0±35.2	688.2±69.0	1 489.0±154.0a	2 131.0±385.0
Ⅲ	44.4±2.7	216.3±29.9	693.6±86.3	1 542.0±174.0a	2 275.0±253.0
Ⅳ	43.9±2.3	205.3±27.5	637.5±69.6	1 407.0±168.0b	2 225.0±282.0
国标	—	230	650	1 200	1 800
NRC	—	310	825	1 560	2 290
本品种	—	290	900	1 620	2 350

注:1) a>b(P>0.05), a>c(P<0.01, b>c(P<0.05)。

2.3 饲料消耗

由表 3 可知,0~2 周和 3~4 周分别以Ⅱ、Ⅳ组和Ⅲ组饲料消耗少,5~6 周和 7~8 周分别以Ⅰ组和Ⅱ组少,全期以Ⅰ组少(4 485 g/只)。

2.4 饲料转化率

由表 3 可见,0~2 周、3~4 周和前期饲料转化率均以Ⅲ组最好。5~6 周、7~8 周分别以Ⅱ组和Ⅰ组最好,而后期则仍以Ⅰ组最好,为 1.83:1。全期则以Ⅰ、Ⅲ组最好(均为 2.12:1),4 组均不超过 2.20:1。

表 3 各期增重、饲料消耗与饲料转化率

项 目	处 理	0~2 周	3~4 周	0~4 周	5~6 周	7~8 周	5~8 周	0~8 周
增 重 (g/只)	Ⅰ	159	441	600	581	932	1 513	2 113
	Ⅱ	168	479	644	801	642	1 443	2 087
	Ⅲ	172	478	650	848	733	1 581	2 231
	Ⅳ	161	433	594	769	818	1 587	2 181
	国标	190	420	610	550	600	1 150	1 760
	NRC	270	515	785	735	730	1 465	2 250
	本品种	250	610	860	720	730	1 450	2 310
饲料消耗 (g/只)	Ⅰ	263	948	1 211	1 571	1 703	3 274	4 485
	Ⅱ	258	1 089	1 347	1 597	1 597	3 194	4 541
	Ⅲ	263	914	1 177	1 843	1 718	3 561	4 738
	Ⅳ	259	940	1 199	1 718	1 800	3 517	4 716
	国标	320	820	1 140	1 330	1 960	3 290	4 430
	NRC	365	890	1 255	1 585	2 092	3 675	4 930
	本品种	385	1 105	1 490	1 570	1 990	3 560	5 050
饲料转化率 (g/g)	Ⅰ	1.65	2.15	2.02	2.70	1.83	2.16	2.12
	Ⅱ	1.54	2.27	2.08	2.00	2.49	2.21	2.17
	Ⅲ	1.53	1.91	1.81	2.17	2.33	2.25	2.12
	Ⅳ	1.61	2.17	2.02	2.23	2.20	2.21	2.16
	国标	1.68	1.95	1.87	2.42	3.27	2.86	2.52
	NRC	1.35	1.73	1.60	2.15	3.87	2.51	2.19
	本品种	2.18	2.73	2.46	2.19			

注:各标准均以出壳体重 40 g 参与计算。

3 讨 论

各组鸡 2 周末体重均未达到我国现行肉用仔鸡较好商品代体重标准^[1],与 NRC^[2]和本品种标准^[3]差距更大。其主要原因在于本试验鸡饲养密度过高(试验为 52 只/m²,要求为 30~40 只/m²)和槽位不够而采食量过低。4 周末体重 I, II 组虽较国标高,仍与 NRC 和本品种标准差距大,也与饲养密度高有关(试验 3 周密度为要求的 2 倍),同时与 2 周末体重轻有关。

前期由于密度过高和前两周采食量过低,以及自制育雏笼饲料浪费较大,故饲料转化率普遍偏低,III 组也只有 1.81:1;而后期 4 组均较好,优于上述 3 标准。

前期赖氨酸水平 1.10%和 1.18%两组体增重一致,但后者饲料转化率优于前者(1.81:2.08),故此,推荐 1.18%水平为海布罗肉仔鸡赖氨酸需要量。此水平较我国现行标准同期赖氨酸水平 1.09%高 0.09 个百分点;与 NRC 0~3 周龄要求(1.20%)基本一致,较尤里布利特公司推荐的 1.25%水平低 0.07 个百分点。若以赖蛋比(Lysg/100gCP)计,则本试验所得结果比上述 3 标准均高。5~6 周龄赖氨酸 1.00%组体增重最高,饲料转化率也较好,故推荐 1.00%为该期海布罗鸡赖氨酸需要量。而 7~8 周龄则以 0.84%水平组体增重和饲料转化率为最好,建议用此量。若后期仍沿用国标阶段划分,仍建议用 1.00%赖氨酸水平。

在本试验中, I 组鸡 7~8 周龄增重为 932g,居各组之首;饲料转化率也最好,表现出明显的代偿生长。同时,其他各组后期也表现出一定的代偿生长。从组织学角度看,体重增加是因细胞数量的增加或细胞体积的增大引起。但在动物饲养前期,即使是某一种营养素不足或环境条件不适,将会影响动物生长(增重),主要是影响细胞体积的增大。而一旦后期条件充足,那些体小细胞迅速增大,且不再需过多的增值细胞数,故表现出增重超常和饲料转化率高的代偿性生长。

4 结 论

本试验以体增重和饲料转化率为主要观测指标,可得如下结论:

海布罗肉仔鸡前期(0~4 周龄)赖氨酸需要量为 1.18%,赖蛋比为 6.21%;5~6 周龄和 7~8 周龄赖氨酸需要量和赖蛋比分别为 1.00%,5.10%和 0.84%,4.29%。

海布罗肉仔鸡后期代偿生长作用表现非常强烈。

我国现行肉用仔鸡饲养标准中各期体重预期指标偏低,需要修订。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国标准局. 鸡的饲养标准. 北京:中国标准出版社,1987
- 2 [美]NRC 著;沈慧乐,梁皓译. 家禽营养需要(第 8 版). 北京:农业出版社,1988
- 3 叶南编著. 肉用鸡饲养手册. 上海:上海科技文献出版社,1987,132~133
- 4 冯子明,周毓平,丁角立. 饲料赖氨酸、蛋氨酸水平对肉鸡胴体组成的影响. 中国动物营养学报,1989,(1):35~43

Lysine Requirement For Broiler Chickens

I. Effects of Dietary Lysine Levels on Production Performances

Gong Yuesheng Wang Zhiyou Yao Qingdong

(Department of Animal Science, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract In accordance with the principle of equality of chick body weight just out of shells, Hybro mixed starters were divided into 4 groups to carry out feeding trials. The treatment of each group in the former and latter two batches was as follows: group 1 was fed with the basal diets, groups I, II and IV were fed with the basal diets containing 0.1%, 0.2% and 0.3% of L-lysine. HCL. Results indicated that under the current standards of energy and protein in China, lysine level had no significant effect upon chick body weight at the end of 2, 4, 8 weeks; but at the end of 8 weeks, body weight in group I and II was extremely higher than that in group I. So, body weight in group IV is also significantly higher than that in group I. In the former stage, it is better to have lysine level of 1.18%, and in the latter stage, the lysine level of 1.00% is the best. If the chickens in the latter stage and divided into 5~6 week-old and 7~8 week-old groups, the lysine level can be 1.00% and 0.84% respectively.

Key words broiler, lysine, weight gain, feed conversion efficiency