

# 合成蛋氨酸对生长育肥猪增重 效果的试验报告

—粗蛋白质由16%降到15%日粮中添加0.1%合成  
Met, 对增量、饲料报酬的影响

王振海

于敦才

(吉林省农业科学院畜牧研究所)

(长春市农安种猪场)

研究与实践证明, 以玉米—豆饼为主的植物性饲料, 缺乏赖氨酸、蛋氨酸等猪所必需的营养物质, 补充适当数量合成氨基酸是平衡日粮的氨基酸, 提高蛋白质利用率的有效方法。为此, 本试验在粗蛋白质水平由16%降到15%日粮条件下, 添加0.10%合成蛋氨酸代替鱼粉对生长育肥猪增重效果试验, 观察增重、饲料报酬、蛋白质利用率及其经济效益, 目的为国内建立氨基酸工厂提供科学数据。

## 一、试验方法

### (一) 试验猪的选择与分组

选择1982年产仔猪30头、杂种(吉白×苏白), 分成两组, 每组15头, 对照组粗蛋白质为16%, 试验组CP为15%, 添加0.1%Met, 不加鱼粉。

### (二) 饲料的组成及营养水平

标准组(即对照)CP为16%蛋氨酸+胱氨酸为0.28%, 其为粗蛋白质1.75克; 试验组CP为15%, 蛋氨酸+胱氨酸为0.20%, 粗蛋白质为1.33克; 试验期比对照组低24%, 故添加Met为0.08%, 本试验添加量定为0.1%(见表1、2)。

### (三) 试验猪的饲养管理

试验猪饲养在旧式双列分娩舍内, 水泥地面小圈饲养, 每组分两群喂饲, 日喂4次, 湿拌料固定圈不乱串, 不混群, 自由饮水, 喂后放入小敞圈运动或轮流放入大运动场, 自由活动。

表1

饲料配方

单位: %

饲料组别	玉米面	高粱面	豆粕	小麦麸	秣食豆饼	鱼粉	蛋氨酸	饲料成本 (元/100kg)
对照组	62	4	6	16	7	5	—	26.78
试验组	66	4	5	16	9	—	0.10	23.74

注: ①蛋氨酸是天津饲料公司提供, 德国产, 每公斤18元。②鱼粉浙江产, 每公斤按1.20元。③饲料中添加2%的贝粉。

\* 该试验设计由郑元箴同志提供, 在此表示谢意。

表 2

饲料的营养水平 (每公斤含量)

项目 组别	消化能 (兆卡)	粗蛋白 质 (%)	消化粗 蛋白质 (g)	粗纤维 (%)	钙 (%)	磷 (%)	赖氨酸 (%)	蛋氨酸 (%)	色氨酸 (%)
对照组	3.23	15.97	123	4.12	0.17	0.40	0.63	0.28	0.22
试验组	3.29	14.97	119	3.63	0.15	0.38	0.47	0.20	0.20

注:钙、磷的数量,只是饲料中的含量。

试验猪饲养在旧式双列分娩舍内,水泥地面小圈饲养,每组分两群喂饲,日喂4次,湿拌料固定圈不乱串,不混群,自由饮水,喂后放入小散圈运动或轮流放入大运动场,自由活动。

#### (四) 试验期及予饲期

由1982年5月24日起,到6月8日为予饲期。此期间进行去势,驱除体内外寄生虫和防疫注射。试验开始结束均连续测重3次,取其平均值,并行t值测验,本试验于长春市农安种畜场养猪分场进行。

## 二、试验结果与分析

(一) 增重效果: 试验经91天结束,对照组增重为 $42.42 \pm 8.827$ 公斤,平均日增重为 $466 \pm 97$ 克,试验组为 $46.37 \pm 4.74$ 公斤,日增重为 $509 \pm 52$ 克,试验组比对照组增重仅提高9.31%,差异不显著 ( $P > 0.05$ ) (见表3)。

(二) 饲料报酬: 每增重一公斤活重,对照组需要3.76公斤混合精料,试验组则需要3.44公斤,节省0.32公斤,即9.3%。能量和蛋白水平,试验组比对照组分别节省6.37%和11.40% (见表4)。

表 3

试验猪的体重变化

单位:公斤

项目 组别	试验头数	试验天数	始重 ( $\bar{X} \pm S$ )	末重 ( $\bar{X} \pm S$ )	增重 ( $\bar{X} \pm S$ )	日增重 ( $\bar{X} \pm S$ )
对照组	15	91	$23.53 \pm 2.400$	$65.95 \pm 10.256$	$42.42 \pm 8.827$	$0.466 \pm 0.097$
试验组	15	91	$23.47 \pm 2.503$	$69.33 \pm 5.739$	$46.37 \pm 4.746$	$0.509 \pm 0.057$
比较	30	91	-0.06	+3.98	+3.98	+0.043

表 4

饲料及营养利用效率

组别	头数	试验天数	每公斤增重需要					
			混合精料 (公斤)	消化能 (兆卡)	消化能 (克)	赖氨酸 (克)	蛋+胱氨 酸(克)	色氨酸 (克)
对照组	15	91	3.76	12.082	461.91	2.37	1.05	0.75
试验组	15	91	3.44	11.312	409.19	1.62	0.88	0.69
以对照组为100			91.49	93.63	88.59	68.35	84.19	91.73

(三) 饲料粗蛋白质利用情况: 从试验结果看出,添加0.1% Met对提高饲料利用率起了显著的作用,但Met对饲料中CP利用率如何?作了进一步分析(详见表5)。

从表5看到,对照组每头猪,日食入饲料中粗蛋白质279.20克,猪肉(日增重)CP为96.88克,其饲料粗蛋白质利用率平均为34.70%。试验组相应为261.89克和1.75 Met,肉中CP%为105.82克。饲料CP利用率为40.41%,比对照组仅高5.71%,按每增加一公斤肉(活重)所消耗的饲料CP量计算,对照组平均消耗0.01.60克粗蛋白质。试验组相当为

表5

饲料蛋白质利用情况统计表

单位:克

项目 组别	日平均 采食量	食入粗 蛋白质质量	日增重	肉中CP	CP利用 率(%)	每公斤增重消耗			
						饲料	饲料中CP	相差	(%)
对照组	1745	279.20	466	96.88	34.70	3760	601.60	+84.57	116.36
试验组	1743 (Met=1.75)	261.89	509	105.82	40.41	3424	517.03 (Met=3.428)	0	100

注:饲料中CP含量:对照组为16%,试验组为15%;②肉中CP含量为20.78%(摘苏联养猪业1982年1期)

517.03克CP+3.428克Met,对照组比试验组平均多耗84.57克,达16.36%,可见,添加Met,可提高饲料中CP利用率,或者说,合成Met起到了顶替饲料中CP的作用。

从表5进一步看出:每公斤增重所消耗的饲料中粗蛋白质质量看,试验组用517.03克饲料粗蛋白质(包括3.428克蛋氨酸),与对照组601.60克饲料粗蛋白质的营养效果相等。这就是说,用3.428克Met则相当于84.57(601.60-517.03克)饲料CP效果,已知豆饼的CP含量约40%左右,鱼粉44%左右,那么每一克CP则等于2.5克豆饼、2.27克鱼粉。因此,上述84.57克饲料CP就等于211.43克豆饼和191.97克鱼粉,也就是3.428克Met相当于211.43克豆饼和191.97克鱼粉的效果,每一克Met就等于61.68克豆饼和55.98克鱼粉效果,可见,在试验条件下,使用单位数量的Met,则顶替61.68倍豆饼和55.98倍鱼粉。

(四)经济效益:养猪生产中饲料费的开支占全部开支的80%左右。而在饲料费的支出中,又以蛋白质饲料最为昂贵,配合0.10%的合成蛋氨酸,比配合5%鱼粉的对照组,每公斤饲料成本费节省支出0.031元。试验期内饲料费每头为37.13元(Met为2.858元)试验组,对照组为42.56元。试验组比对照组多收益10.30元,达61.20%。另外蛋白质饲料费,试验组为9.54元,占饲料费的25.7%,而对照组却占37.43%。试验组比对照组节省11.72%,试验组每头猪使用1.736克Met后,可增加收入0.113元。因此,使用每一克Met增加的收益,则相当于0.0651元,可见,如果使用1吨Met,可增加收益65,100元(见表6)。

表6

经济效益统计——按一头猪做单位计算

项目 组别	增重 (公斤)	增重收入 (元)	饲料消耗 (公斤)	饲料支出(元)			盈亏(增重-料)	
				饲料费 (元)	其中蛋白料	%	元	%
对照组	42.42	59.39	158.80	42.56	15.93	37.42	16.83	100
试验组	46.37	64.92	158.77 Met=0.159	37.39 2.858	9.54	25.70	27.13	161.20
比较	+3.95	+5.53	-0.03	-4.77	-6.39	11.72	+10.30	+61.20

注:饲料价:对照组每公斤为0.268元,试验组为0.238元(包括Met);肉价(收购活猪):每公斤1.40元。

### 三、小结与讨论

在体重20—70公斤阶段的生长育肥猪,饲粮中以玉米—豆饼料型,粗蛋白质水平在15%时,经过91天试验结果如下:

(下转第78页)

再生外，其它处理均不能再生绿苗，0.5万伦可使细胞系半致死，1.0、1.5万伦全部致死。

三、曹致义等为玉米单倍性细胞系，这比干种子敏感，500伦是细胞系的半致死剂量，我们采用不同剂量的 $\gamma$ —射线照射细胞系和干种子的试验结果表明：细胞系对 $\gamma$ —射线的反应比干种子敏感得多。0.5万伦是细胞系的半致死剂量而且不能再生绿苗。而干种子1.5万伦的有49%的种子正常出苗；0.2万伦照射细胞系在 $M_2$ 、 $M_3$ 均有1/3白化苗发生，而每个处理的干种子均没出现白苗，这可能是由于由芽原基(bud-primordium)组成的细胞系其细胞处于十分活跃的生长状态，细胞核原生质浓、分裂周期短， $\gamma$ —射线可以直接照射到裸露的细胞团上，所以易引起染色体的局部缺损，基因的突变，从而导致失去部份或全部遗传信息，而产生白化苗或其它遗传与变异。

据试验，用0.2万伦照射细胞系，1.0万伦照射干种子均得了茎粗壮，粮食产量及生物学产量都高的株系，通过筛选可能把这些有利变异保存下来，从而为利用 $^{60}\text{Co}$ — $\gamma$ 射线在细胞水平上进行高粱蔗的诱变育种展示了美好前景！

### 参 考 文 献

- [1] 赵成章等：1983年，遗传学报，9(4)320—324。
- [2] 母秋华等：1983年，实验生物学报，16(2)223—229。
- [3] 曹致义等：1981年，原子能农业应用，4.22—26。
- [4] 母秋华等：1984年，吉林农业科学，4.17—23。
- [5] Crocome, O. et al 1979, An Nat. Congness, Sugar, Jech. Soc. (STABA) 1: 241—243.
- [6] Spiegel, Roy. P. et al. 1973, Radiation Botany, 13, 97—103.

(上接第71页)

(一) 添加0.1% Met的试验组，增重为 $46.37 \pm 4.346$ 公斤，日增重为 $509 \pm 12$ 克，比对照组增重 $42.42 \pm 8.827$ 公斤，提高9.31%。差异不显著( $P > 0.05$ )。

(二) 饲料报酬：添加0.1% Met的试验组，比对照组高9.30%，添加Met后对饲料粗蛋白质利用率有一定作用，比对照组高16.46%，大体上使用1吨Met的营养效果相当于61.68吨豆饼、55.98吨鱼粉。

(三) 经济效益：使用Met的经济效益是明显的，添加0.1% Met的试验组，比对照组高61.20%，大体使用1吨Met，可提高收益近7万元。

(四) 最佳比例：试验过程中，赖氨酸与蛋氨酸+胱氨酸的比例，试验组为1.9:1，对照组为2.3:1。试验组比例较好。试验只是一次结果有待重复和验证。