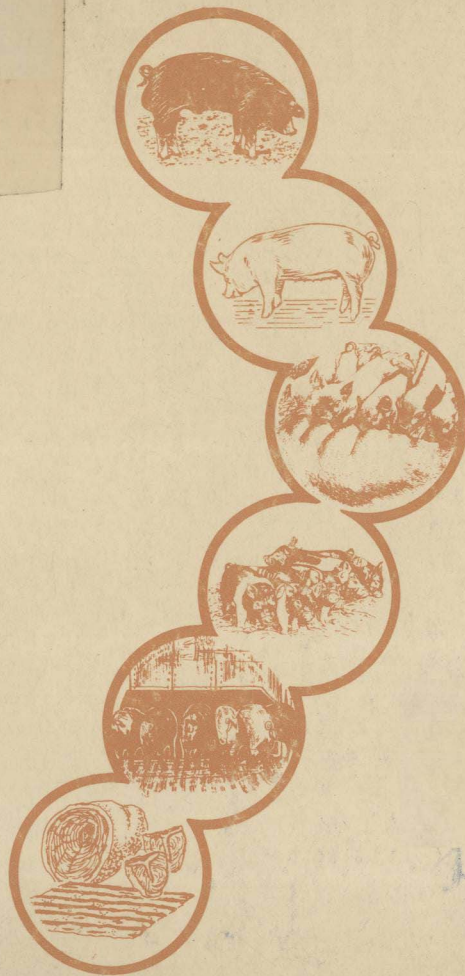


1. 营养素供应量
Nutrient Allowances
2. 饲料需要量
Feed Requirements
3. 饲粮配方
Ration Formulas
4. 蛋白质辅助料
Protein Supplements
5. 维生素辅助料
Vitamin Supplements
6. 矿物质辅助料
Mineral Supplements
7. 饲养系统
Feeding Systems
8. 饲料添加剂
Feed Additives



猪只生活周期的营养需要 (LIFE CYCLE SWINE NUTRITION)

爱尔华州立大学合作推广服务

爱美斯爱尔华州50011

1980年二月修订

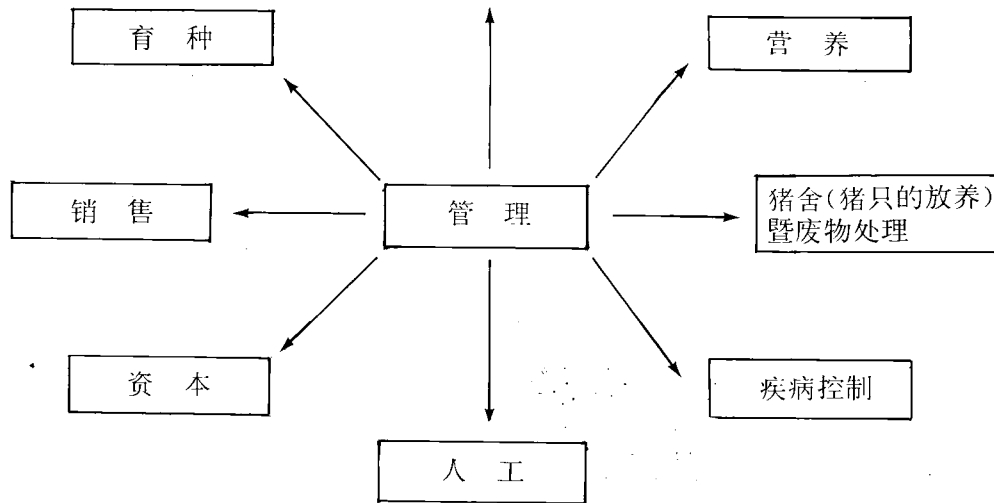
Soybeans

美国大豆协会译及印赠

前 言

猪只的饲养已经成为一种复杂的科学，要获得最大的成功，养猪者必须遵照一种根据猪只生活史上各个生活周期的营养需要而制定的科学化饲养计划，进行猪只的饲养。这本书是属于「实用猪只生活周期的营养需要」(Applied Life Cycle Swine Nutrition) 的第十四次修订本，书中提供来自爱尔华州农业与家政实验场之猪只营养研究组及爱尔华州立大学畜牧推广组所推荐之最新饲养法。

影响养猪利润的因素：



编写者：

Richard Ewan
Palmer Holden
Vaughn C. Speer
Emmett J. Stevermer
Dean R. Zimmerman

内 容

	页 数
营 养 素	
饲料原料的组成成分与用途.....	2, 3
推荐的供应量.....	4
猪只生活周期的饲养计划.....	5
饲料的需要量	6, 7
矿物质与维生素	
矿物质的来源.....	8
矿物质与维生素预混剂.....	9
猪只生活周期的完全饲料	
怀孕期饲料.....	10, 11
哺乳期饲料.....	11
小猪料与猪乳代用饲料.....	12
公猪育成与猪只健身饲料.....	13
生长育成饲料.....	14
饲养系统	15
蛋白质补助料	16, 17
谷物类补助料混合表	后页内封面)

58285
9

附表一 用於养猪饲料中原料的平均分析成分

原料(风干)	可代谢热能 每磅仟卡数	净热能 每磅仟卡数	蛋白质 巴仙	钙 巴仙	磷 巴仙	脂肪 巴仙	纤维 巴仙	离氨酸 巴仙	蛋氨酸 巴仙	胱氨酸 巴仙	色氨酸 巴仙
苜蓿草粉(脱水) *	1050	160	17	1.30	0.23	2.5	27.0	0.80	0.20	0.34	0.40
苜蓿草粉(晒干)	890	140	13	1.20	0.20	1.5	33.0	0.50	0.20	0.26	0.23
稳定动物脂肪	3300	2500	—	—	—	100.0	—	—	—	—	—
大麦	1430	840	11.5	0.06	0.36	1.8	7.0	0.40	0.22	0.26	0.17
干甘菜渣	1020		8	0.60	0.10	0.5	21.0	0.60	—	—	0.10
烘干血粉	1330		80	0.28	0.22	1.0	1.0	7.00	1.00	1.40	1.05
玉米(黄色)	1500	1020	8.9	0.01	0.25	3.8	2.9	0.25	0.18	0.16	0.07
黄玉米与穗轴粉	1300		7.5	0.04	0.20	3.0	10.0	0.23	0.15	0.13	0.06
棉子饼(溶剂脱脂)	1060		41	0.15	1.10	1.5	13.0	1.60	0.60	0.80	0.50
蒸干谷实类与溶质	1180		27	0.12	0.68	7.5	9.0	0.80	0.45	0.32	0.20
鱼粉(Anchovy)	1600	960	63.5	3.60	2.40	4.0	1.0	4.70	1.88	0.56	0.69
鱼粉(Menhaden) *	1680	1020	61	4.90	2.80	9.4	1.0	4.50	1.67	0.52	0.62
鱼精粉(50巴仙固体)	780	475	31	0.10	0.50	4.0	0.5	1.50	0.90	0.21	0.12
亚麻仁粉(溶剂)	1280		33	0.35	0.75	0.5	9.5	1.20	0.63	0.66	0.48
肉骨粉 *	1150	400	50	8.10	4.10	8.6	2.8	2.60	0.65	0.60	0.26
高粱 *	1500	910	9	0.02	0.27	2.5	2.7	0.20	0.16	0.19	0.12
甘蔗糖浆(75巴仙干物质)	1060		3	0.50	0.05	—	—	—	—	—	—
燕麦 *	1230	620	12	0.10	0.33	4.0	12.0	0.50	0.19	0.25	0.15
燕麦粗谷粉	1500		15	0.07	0.44	5.5	4.5	0.60	0.20	0.20	0.18
脱脂奶粉 *	1600	970	33	1.25	1.00	0.5	—	2.70	0.80	0.40	0.45
黄豆粉(去皮, 溶剂脱脂)	1580	870	48.5	0.20	0.65	0.5	3.0	3.30	0.68	0.73	0.68
黄豆粉(溶剂脱脂)	1465	800	44	0.25	0.60	0.5	7.0	3.00	0.63	0.67	0.63
黄豆(整粒煮熟)	1770	1000	37	0.25	0.58	17.5	5.0	2.40	0.51	0.54	0.55
糖 *	1360	860	—	—	—	—	—	—	—	—	—
炼油肉渣 *	990		60	4.60	2.50	6.4	2.0	4.20	0.66	0.38	0.65
硬质小麦 *	1475	980	12.5	0.05	0.35	1.5	2.4	0.32	0.20	0.32	0.15
麦麸	890		14.5	0.10	1.15	3.0	11.0	0.58	0.20	0.35	0.27
粗麦粉 *	1335	360	15.5	0.05	0.80	4.0	7.0	0.80	0.27	0.38	0.23
乳精粉 *	1340	880	12	0.90	0.70	0.5	—	0.90	0.18	0.27	0.14
酵母(酿酒、干)	1400		45	0.10	1.40	1.0	3.0	3.40	0.70	0.50	0.50

* 这类原料的热能是由 I S U (爱尔华州立大学) 研究实验所确定的其他的数值是根据饲料料的比较或美国国家研究理事会的估计值。

附表二 曾有良好效果的常用饲料原料建议用量范围

原 料	饲粮中巴仙率				补助料 巴仙率	比起下列原料的相对价值		备 注
	怀孕猪	哺乳猪	小猪	生长-育成猪		玉米	黄豆粉(44巴仙)	
苜蓿草粉(脱水)	0.50	0.10	0	0.5	0.20	75.85	45.50	低热能, 胡萝卜素与维生素B的良好来源, 对仔猪的适口性不好。
苜蓿草粉(晒干)	0.50	0.10	0	0.5	0.20	60-70	30-40	与脱水苜蓿草粉相同
稳定动物脂肪	0.5	0.5	0.5	0.10	0	175-200	--	高热能, 可减少微尘
大麦(每蒲式耳48磅)	0.80	0.80	0.25	0.85	--	95-100	--	玉米代用品, 但热能较低
甜菜渣	0.10	0.10	0	0	0.20	70-80	--	量大, 高纤维, 轻泻性
烘干血粉	0.5	0.5	0.5	0.5	0.10	--	185-200	异白氨酸含量低
黄玉米(每蒲式耳56磅)	0.80	0.80	0.60	0.85	--	--	--	高热能, 适口性好, 离氨酸少
玉米与穗轴粉	0.70	0	0	0	--	80-90	--	量大(轻松)低热能
棉子饼(溶剂脱脂)	0.5	0.5	0	0.5	0.20	--	85-90	棉子油酚毒性、离氨酸少
蒸干谷实类与溶质	0.5	0.5	0.5	0.5	0.20	120-125	65-70	乙族维生素来源, 离氨酸少
鱼粉	0.5	0.5	0.5	0.5	0.20	--	140-165	氨基酸的平衡优异
鱼精粉(50巴仙固体物)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	--	60	氨基酸的平衡优异
亚麻仁粉	0.5	0.5	0.5	0.5	0.20	--	55-65	离氨酸少
肉骨粉	0.10	0.5	0.5	0.5	0.30	--	95-110	色氨酸与蛋氨酸少, 良好的磷来源
高粱	0.80	0.80	0.60	0.85	--	95-100	--	玉米的代用品, 离氨酸少
甘蔗糖浆(每加仑11.7磅)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	55-65	--	用作热能, 外观良好, 所制粒料较硬
燕麦(每蒲式耳32磅)	0.70	0.15	0	0.20	--	90-100	--	可取代谷实类的一部分用量, 热能低, 适口性好, 离氨酸少
燕麦粗谷粉	--	--	0.20	--	--	115-125	--	氨基酸平衡优异, 适口性好
脱脂奶粉	0	0	0.10	0	--	--	95-100	
黄豆粉(去皮)	0.22	0.18	0.22	0.18	0.85	--	110-112	与玉米同用, 氨基酸平衡良好
黄豆粉	0.25	0.20	0.25	0.20	0.85	--	--	与去皮黄豆粉相同
黄豆(整粒煮熟)	0.30	0.25	0.30	0.25	0.85	--	90-100	与黄豆粉相似但热能较高, 蛋白质较少
糖	0	0	0.5	0	0	70-80	--	对于小猪的适口性非常好
肉渣	0.10	0.5	0	0.5	0.30	--	115-130	消化性差, 适口性不好
小麦(每蒲式耳60磅)	0.80	0.80	0.60	0.85	--	100-105	--	玉米代用品, 离氨酸低
麦麸	0.30	0.10	0	0	0.20	60-65	35-40	轻松性, 高纤维, 轻泻性
粗麦粉	0.30	0.10	0.5	0.10	0.20	125-140	45-53	可部分代替谷实类, 热能低
乳精粉	0.5	0.5	0.20	0.5	0.20	135-145	45-55	乳糖是供作小猪送吃的糖类之一
酵母(酿酒干)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	--	100-105	乙族维生素来源

注:

1. 原料的相对价值所考虑到的因素, 就是离氨酸的含量与品质、可代谢热能与磷的含量。原料的成本可以与玉米或44巴仙蛋白质的黄豆粉的成本比较, 再兼以和玉米或黄豆粉比较所得的相对价值系数, 就可知道。这些数值是在假定饲喂量是在建议的范围内的情况下计算出来的。高纤维的原料, 随着其用量的增加, 将会降低其饲养价值。

2. 玉米、大麦、高粱或小麦在其他代用品根据建议用量范围加入时, 必须是饲料中热能的主要来源。

3. 黄豆粉或整粒煮熟的黄豆在其他代用品根据建议用量范围加入时, 必须是基本的蛋白质来源。

附表三 猪只营养素的推荐供应量

猪只的生活周期	猪只的体重 (磅)	饲料中的巴仙率							建议的加入量					每吨饲料的饲料 添加剂克数
		蛋白质	离氨酸	蛋氨酸 与 胱氨酸	色氨酸	钙	磷	每磅饲料的 维生素单位 A	D	每磅饲料的 毫克数				
										微克数 B12	菸硷素	冷酸	核黄素	
母猪、小母猪与公猪 怀孕前、配种、怀孕 每日饲料摄取量：														
3磅	---	13.0	0.55	0.30	0.13	1.00	0.75	3,000	400	10	2	8	15	0.300
4磅	---	12.0	0.45	0.25	0.11	0.70	0.55	2,250	300	7.5	1.5	6	11	0.300
5磅	---	11.0	0.35	0.20	0.08	0.60	0.45	1,500	200	5	1	4	7.5	0.300
泌乳(哺乳)期	---	13.0	0.60	0.35	0.12	0.60	0.50	2,000	200	10	2	8	15	0.300
年轻猪只：														
猪乳代用干饲料	初生至12	20-24	1.20	0.60	0.18	0.70	0.60	2,000	200	10	2	8	15	100-300
小猪饲料	教槽至40	18-20	1.00	0.50	0.15	0.70	0.60	2,000	200	10	2	8	15	100-300
生长育成猪：														
生长期的猪只	40-120	14-16	0.65-0.75	0.40	0.12	0.60	0.50	1,000	100	5	1	4	7.5	0.100
育成期的猪只	120-240	12-14	0.55-0.65	0.30	0.10	0.50	0.40	1,000	100	5	1	4	7.5	0.100

注：

- 一、营养素的供应量是为获得最好生产表现而建议，而不是最低的需要量，这种供应量是根据以天然饲料所作的研究结果，同时，已发现到可以获得良好的结果。
- 二、母猪的蛋白质推荐供应量是根据玉米黄豆粉饲料来决定的，若采用其他的原料，可能需要较多的蛋白质，以满足母猪对氨基酸的需求。
- 三、胱氨酸可以满足蛋氨酸总量50巴仙的需要。
- 四、表中所列的维生素用量，是用以加入饲料中的用量，加强天然饲料中的原有含量。大多数的天然饲料含有很少的维生素D或B12。至於维生素A的前身(胡萝卜素)在饲料中的含量，决定於饲料的加工与贮藏。大多数谷实类中的烟硷素是相当不易被猪只利用的。因此，在需要加入饲料中的维生素当中，只有核黄素与泛酸可以靠天然饲料来供应猪只一部分的需要。至於那些未列明的其他维生素的含量，除了维生素E和K在某种特殊情况下需要补充外，都可由天然饲料来供应。后两种维生素将在附表八的维生素预测混剂中进一步地加以讨论。

- 五、饲料添加剂可能是抗生素、砷剂或其他的化学药或其组合。其用量与混合应用以及其在猪只各个生长期中的应用，必须遵照美国食品与药物局的条例规定。常用的饲料添加剂及其用量见於附表六。
- 六、在配种或分娩开始前采用高含量饲料添加剂，可能会有好处。除非有特殊的疾病问题，在整个怀孕与泌乳期内不宜采用添加剂。
- 七、在生长与育成期的饲料添加剂应用与用量，应该是以促进生长与改进饲料利用率为主。
- 八、替代小母猪应饲喂含0.6 巴仙钙与0.5 巴仙磷的饲料，其中0.1 巴仙的磷应来自非植物来源。

附表四 猪只生活周期的饲养计划

生活周期	饲养计划的期间	季节	完全饲料		每日玉米或谷实类磅数	每日补助料磅数
			蛋白质(巴仙)	每日磅数		
公猪	由购入时至5或6月龄	夏季	12-16	4.6	3.5	0.8-1.0
		冬季	11-14	5.7	4.6	
在繁重配种季节, 应增加摄取量1至2磅						
小母猪 怀孕期前	由5至6月龄选种时到7至9月龄配种时	夏季	12-16	4.6	3.5	0.8-1.0
		冬季	11-14	5.7	4.6	
激发与配种期	配种前三星期(切勿在配种后再续用)		11-14	6.9	5.8	1.0-1.2
增加玉米的摄取量每日约二磅						
怀孕期		夏季	12-14	4.5	3.4	0.8-1.0
		冬季	11-14	5.6	4.5	
在怀孕最后三至五周时, 若母猪显得消瘦, 可增加摄取量1至2磅						
哺乳期	使仔猪在母猪分娩后3至5周离乳		13-16	10-14	用完全饲料任食法	
母猪 配种与怀孕	在停止哺乳后第一次发情时配种(激发饲喂法对母猪无好处)。	夏季	12-15	3.4	2.3	0.8-1.0
		冬季	11-14	4.5	3.4	
若母猪在怀孕最后的3至5星期显得消瘦, 应增加摄取量1至2磅						
哺乳期	在分娩后3至5周让仔猪能离乳		13-15	11-15	用完全饲料任食法	
肉猪 猪乳代用品	只有在三周龄离乳时才用, 至体重12磅		20-24	用完全饲料任食法		
小猪饲料	用作教槽饲料, 续用至离乳后的8周龄或体重40磅		18-20	用完全饲料任食法		
生长育成期饲料	由8周龄或体重40磅至上市体重		12-16	全量饲喂(125磅可限制公量)	自由采食时, 玉米的摄取量随着体重而改变, 补助料的摄取量应为0.75磅, 不论其体重大小大小都一样。	

有关生长育成猪的限饲、自由采食与其他饲喂系统的讨论, 参阅第17页与第18页。

附表五 生产体重220 磅肉猪所需的估计饲料量

生产期	每头体重220磅肉猪所需饲料量(磅)
母猪怀孕期饲料(包括怀孕前期与配种期)	124
公猪饲料	4
泌乳期饲料	49
小猪饲料(教槽至体重40磅)	50
生长育成期饲料(40至220磅)	630
总计	857

每100磅猪肉的生产所需要的饲料重量 $\left(\frac{857 \times 100}{220}\right) = 390$ 磅

注：

本附表的数值是属于估计的，这是根据实际标准，将公猪与母猪的饲料量按照比例归入肉猪的饲料需要量，并根据肉猪在小猪期与生长育成期中通常可获得的饲料利用率来加以计算。虽然，本附表并未将离乳后猪只的死亡损失，正常制造饲料时的损失与饲料的浪费等考虑在内，而这些因素也对母猪体重的增加，后者并未被当着是所生产的猪肉的一部分。从美国爱尔华州立大学的猪群所得的资料，以及商业性猪群的实际记录显示，在一个实际养猪场中，每百磅的猪肉生产，需要四百磅或以下的饲料，是一种合理的生产目标。要获这一水准的效率，必须遵照一种良好的饲养管理计划，这种计划可以保持计算在肉猪生产成本的母猪饲料量在最低的限制下，同时，促进肉猪的最大的增重率与饲料利用率。母猪的限制性饲喂法，高的受孕率，较多的每窝离乳仔猪，早期离乳与提早配种、低的死亡率、最少的疾病问题、平衡的饲料与最少的饲料浪费等，都是要达到这种目标的重要因素。

怀孕前与怀孕期饲料：

每年每头母猪所生的仔猪窝数，一般人认为是1.7，这个数字在乍看之下，似乎是很低，可是，这却是人人所追求的实际生产目标，因为当小母猪在体重200至220磅时，加入种猪群后（5至6月龄），所有不受孕，失去其一窝仔猪或死亡的小母猪与母猪却包括在内。要算出每头母猪每年所产的仔猪窝数，必须记录每个月小母猪与母猪实际数目，在一年后，将每月的头数加起来，除以十二，可得母猪群的平均猪只头数，再以此数目去除离乳仔猪的窝数，可得每年每头母猪的仔猪窝数。

每窝离乳仔猪的数目，一般人认为是7.5头，或每头母猪每年的平均出售猪只头数为12.75(1.7 x 7.5)。以每头母猪每年生产1.7窝仔猪与每窝四周的哺乳期来计算，母猪每年需食用哺乳期饲料48日(1.7 x 2.8)与怀孕前及怀孕期饲料317日(365日 - 48日)，平均每头每日吃5磅饲料，每头每年平均就要吃1585磅的怀孕前与怀孕期饲料，这个数字除以12.75头猪（每年每头母猪育成的离乳猪头数），所得的124磅怀孕前与怀孕期饲料，是每头肉猪所应负担的额外饲料开支。

公猪饲料：

猪群中的公猪头数，是一头公猪对40头母猪或510头肉猪(12.75 x 40)。假定每年有四次分娩期，这个数字是很实际的，虽然，这个数字可能会有很大的变异，这是随着生产者的喜好与配种暨分娩计划的类型与间隔而不同。以平均每日每头公猪摄取6磅饲料，那么，每年每头公猪就得摄取2,190磅的饲料，或者是每头肉猪需要负担4磅公猪的饲料(2190 ÷ 510)。

哺乳期饲料：

再说，28日的哺乳期，乘上每头母猪每年生产1.7窝仔猪，可得每头母猪平均的48日哺乳期。假如在哺乳期中，每头母猪的平均饲料摄取量为13磅，那么，每头母猪就需要624磅哺乳期饲料。这个数字除以12.75头肉猪（每年每头母猪所育成的离乳猪），所得的49磅哺乳期饲料，就是每头肉猪所要负担的额外饲料。

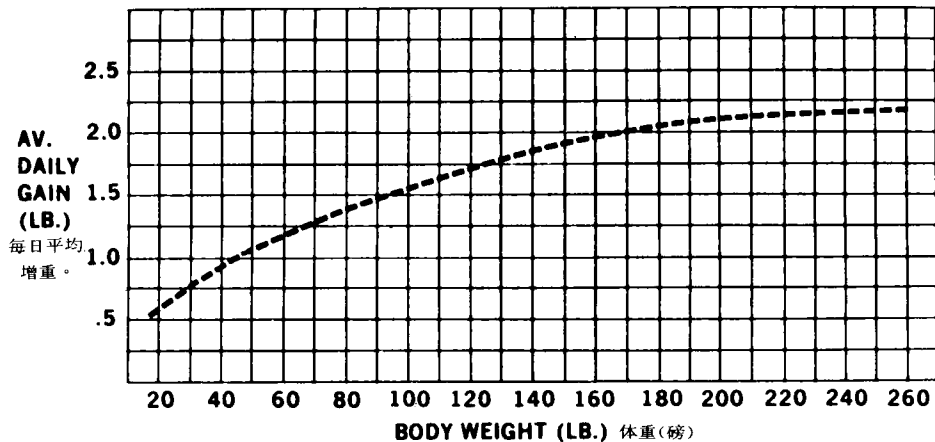
小猪饲料：

小猪的平均体重大约是17磅，在四周龄离乳时，共食入大约4磅的教槽小猪饲料。以平均的饲料利用率2来计算（每增重1磅需要2磅饲料），由离乳的体重17磅至40磅时，将另吃入46磅的小猪饲料(23 x 2)，共为50磅。

生长育成期饲料：

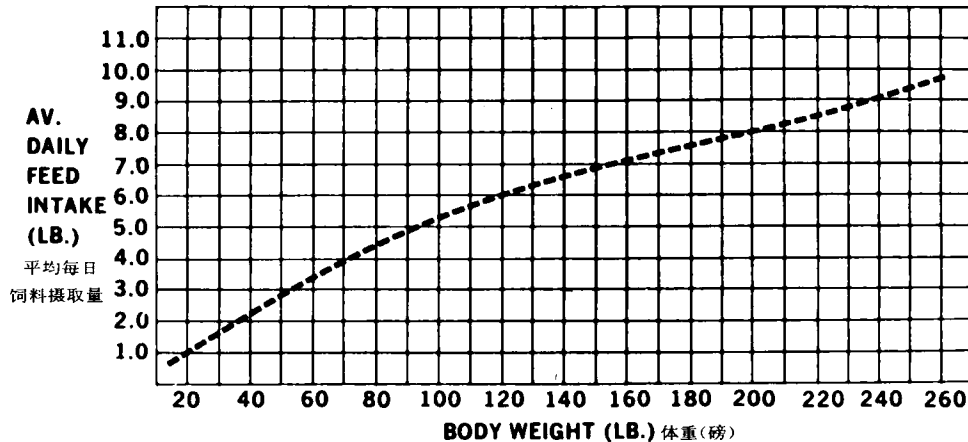
由体重40磅至220磅的肉猪，其饲料利率平均为3.5（即每增重一磅需要3.5磅的饲料），这个数似乎显得很高，特别是与公猪检定站的饲料利用率比较，不过，要记住的一点，就是公猪的饲料利用，较阉猪或小母猪的更为有效。采用高蛋白质的粒状饲料，以及在每栏内放养较少的猪只，亦使检定站公猪的饲料利用获得改进。每增重一磅体重所需的3.5磅饲料，乘以猪只的增重180磅，估计所需的生长育成期饲料共为630磅。

RELATIONSHIP OF BODY WEIGHT AND AVERAGE DAILY GAIN IN GROWING-FINISHING SWINE



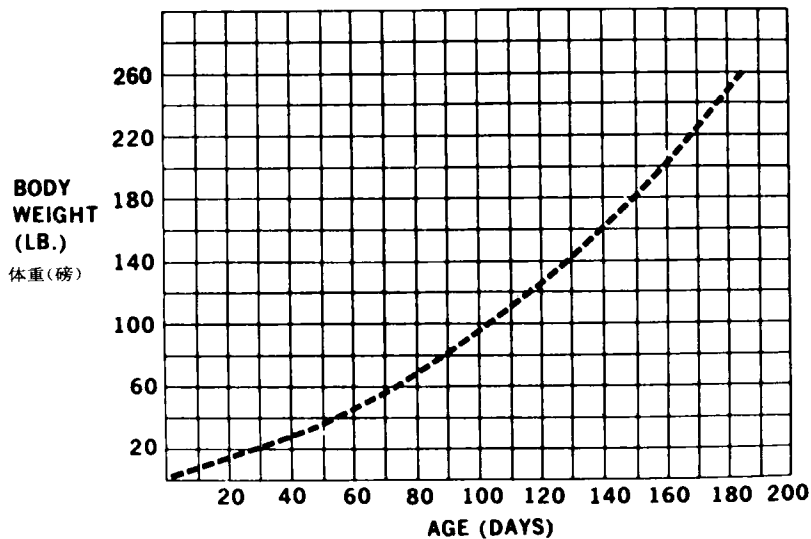
图表一：生长育成猪的体重与每日平均增重的关系。

RELATIONSHIP OF FEED INTAKE TO BODY WEIGHT IN GROWING-FINISHING SWINE



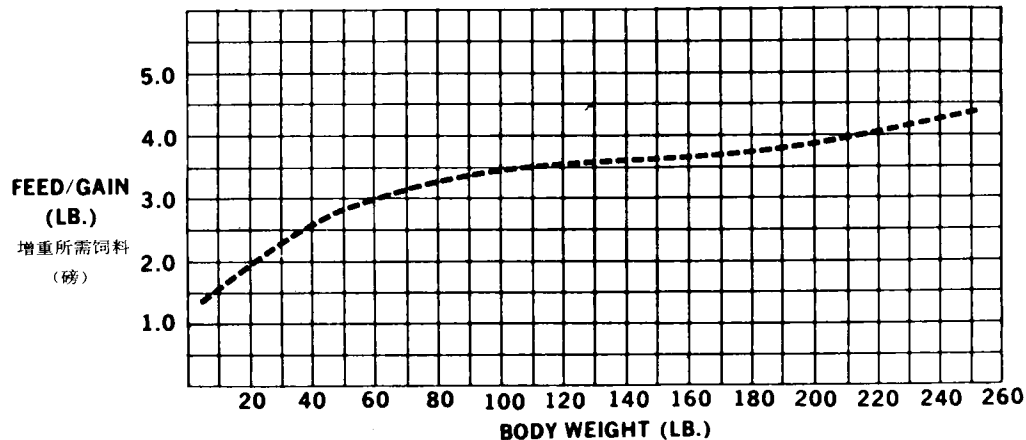
图表三：生长育成猪的饲料摄取量与体重的关系。

RELATIONSHIP OF AGE TO BODY WEIGHT IN GROWING-FINISHING SWINE



图表二：生长育成猪的日龄与体重的关系。

RELATIONSHIP OF FEED REQUIRED PER POUND OF GAIN AND BODY WEIGHT IN GROWING-FINISHING SWINE



图表四：生长育成猪的每增重一磅所需饲料量与体重的关系。

附表七 猪只的矿物质来源

矿物质	来源	化学方程式	矿物质(巴仙)		备注
			Ca%	P%	
Calcium and phosphorus 钙与磷	Ground limestone (calcium carbonate)		39	0	最易利用, 通常是最经济的钙来源。
	Dicalcium phosphate		20-24	18.5	最易利用。
	Monocalcium phosphate		16-19	21.0	最易利用。
	Sodium tripolyphosphate or monosodium phosphate		0	25.0	最易利用。
	Phosphoric acid		0	23.7	最易利用。
	Defluorinated phosphate		30-34	18.0	由容易至最易利用。
	Steamed bone meal (NRC)		26	12.5	由容易至最易利用。
	Low fluorine rock phosphate or Curacao		30-36	14.0	利用中等
Soft rock phosphate		17-20	9	不易利用	
Iron 铁	Ferrous sulfate	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	20.1% Fe		容易利用
	Ferrous sulfate	$\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	32.9%		容易利用
	Ferric ammonium citrate		16.5-18.5% Fe		容易利用
	Ferrous fumarate	$\text{FeC}_4\text{H}_2\text{O}_4$	32.9% Fe		容易利用
	Ferric chloride	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	20.7% Fe		利用中等, 吸收水分
	Ferrous carbonate	FeCO_3	48.2% Fe		其利用根据溶解性而异
	Ferric oxide	Fe_2O_3	69.9% Fe		利用有限, 用作生产红色
	Ferrous oxide	FeO	77.8% Fe		利用有限
Copper 铜	Cupric carbonate	approx. $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	50-55% Cu		全部都是铜的良好供应源
	Cupric chloride	$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	37.3% Cu		
	Cupric oxide	CuO	79.7% Cu		
	Cupric sulfate	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	25.4% Cu		
Manganese 锰	Manganese carbonate	MnCO_3	47.8% Mn		全部都是良好的锰的供应源
	Manganous chloride	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	27.8% Mn		
	Manganous oxide	MnO	77.4% Mn		
	Manganese sulfate	$\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	22.8% Mn		
Zinc 锌	Zinc carbonate	approx. $5\text{ZnO} \cdot 2\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	56% Zn		全部都是锌的良好供应源
	Zinc chloride	ZnCl_2	48.0% Zn		
	Zinc oxide	ZnO	80.3% Zn		
	Zinc sulfate	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	22.7% Zn		
Iodine 碘	Calcium iodate	$\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$	65.1% I		全部都是碘的良好供应源
	Potassium iodide	KI	76.4% I		
	Cuprous iodide	CuI	66.6% I		
Selenium 硒	Sodium selenite	Na_2SeO_3	45.7%		容易利用
	Sodium selenate	Na_2SeO_4	41.8		容易利用

注: 表中所有化学方程式的矿物质巴仙率是属于纯的化合物者, 因此, 技术级与饲料级矿物质的纯度巴仙率, 必须以表中的巴仙率去乘, 以求得所用原料的原

附表八 维生素预混剂的组成成分

必需的重要维生素	
维生素A (百万国际单位)	3.0
维生素D (百万国际单位)	0.4
核黄素(克)	2.0
泛酸(克)	8.0
烟硷素(克)	15.0
维生素B 12 (毫克)	10.0
选择性的维生素	
维生素E(1,000 国际单位)	10.0
Menadione 甲萘醌(维生素K的来源) (克)	2.0
赋形物	?
	10 lbs.

注：
 一、假如需要，可在维生素预混剂中加入一种添加剂。
 二、维生素E只用于美国某些土壤缺乏硒的地区，因为在这地区所产的饲料原料中的硒含量很低的缘故，是否在爱尔兰州内有缺乏硒的地区，至今为止尚未加以鉴定。
 三、猪只维生素K的需求，通常都可通过天然饲料中的含量与肠中的合成作用来满足。一种出血性或流血性综合症曾被诊断出来，这可能是由于一种抗生素K代谢物干扰到维生素K的利用所致，这种物质是存于饲料中一种或多种原料的霉菌所产生，在这种情形下，在饲料中加入甲萘醌，有助于防止或克服这种问题的发生。

附表九 微量矿物质预混剂的组成成分

(猪用微量矿物质预混剂应含有接近下列含量的微量之素)

铁	7.0巴仙
铜	0.45巴仙
锰	0.8巴仙
锌	8.0巴仙
选择性元素	
硒	0.005巴仙

注：若未采用0.25 至0.50 巴仙的碘化食盐，可在猪用微量矿物质预混剂中加入0.03 巴仙的碘。

附表十 猪用维生素预混剂的完全维生素矿物质混合剂

原 料	1	2)
碳酸钙(39巴仙钙)	600	400
第二钙磷酸(22 巴仙钙，18.5 巴仙磷)	1,000	
去氟磷酸盐(32 巴仙钙，18 巴仙磷)		1,100
碘化食盐	300	400
微量矿物质预混剂	75	75
维生素	25	25
维生素A 120百万国际单位		
维生素D 16百万国际单位		
核黄素80克		
泛酸320克		
烟硷素600克		
维生素B 12 400毫克		
总量：	2,000	2,000
计算所得分析成分(用保证分析成分时，必须调整)		
元素钙(巴仙)	22.70	25.40
元素磷(巴仙)	9.25	9.90
食盐(巴仙)	15.00	20.00

注：
 一、用于生长育成猪时，以50磅维生素矿物质预混剂与含44巴仙蛋白质的250至450磅黄豆粉，以及1500至1700磅碎玉米混合成一吨重的平衡饲料。用于每日喂5磅的怀孕期饲料，可用50至60磅的预混剂和含44巴仙蛋白质的200磅黄豆粉，以及1740至1750磅玉米混合。此外，亦可用80磅预混剂与含44巴仙蛋白质的330磅黄豆，以及1620磅玉米配成每日每头饲以4磅的怀孕期饲料，或作为泌乳期的饲料亦可。
 二、若采用附表十一与十九的饲料配方时，切勿加入或让猪只自由选食这种额外的维生素或矿物质，因为为这种建议的平衡饲料含有足够的各种维生素与矿物质。这种预混剂可让被养在牧地的母猪自由选食，或者其他供应自由选食维生素与矿物质的养猪场内使用。
 三、若采用普通的食盐，应加入碘，使到维生素矿物质预混剂的碘含量达到0.001 巴仙。
 四、微量矿物质的用量，参阅附表九。
 五、维生素应采用高效能的一类，而不是维生素预混剂，因为其中的赋形物会占了相当大的预混剂容量。
 六、列于附表八中的选择性维生素，亦可用于饲料的配合。

微量矿物质预混剂(例子)	每百万分的下列含量			
	矿物质	每吨2磅	每吨25磅	每吨3磅
硫酸亚铁 35.0 磅	Iron	70.0	87.5	105.0
硫酸铜 2.0	Copper	4.1	5.1	6.1
硫酸锰 3.5	Manganese	8.0	10.0	12.0
硫酸锌 36.0	Zinc	80.0	100.0	120.0
碘化钾 0.05	Iodine	0.30	0.38	0.45
亚硝酸钠 0.011	Selenium	0.10	0.12	0.15
赋形物 23.44				
100.00 磅				

附表十一 怀孕前、配种与怀孕期饲料

(用於公猪、小母猪与母猪, 每月每头饲以 5 磅或以上)

蛋白质 巴仙	原 料	1	2	3	4
8.9	碎黄玉米	1.838	1.753	1.853	1.800
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	100	85	---	---
17	脱水苜蓿草粉	---	100	---	50
50	肉骨粉	---	---	115	50
	碳酸钾(9巴仙钙)	15	10	5	8
	第二钙磷酸(22 巴仙钙18.5 巴仙磷)	25	30	5	20
	碘化食盐	10	10	10	10
	微量矿物质预混剂	2	2	2	2
	维生素预混剂	10	10	10	10
	饲料添加剂	---	---	---	---
	总 量	2.000	2.000	2.000	2.000
计算所得分析成分					
	蛋白质(巴仙)	10.38	10.52	11.12	10.79
	钙(巴仙)	0.59	0.61	0.63	0.63
	磷(巴仙)	0.49	0.53	0.51	0.53
	离氨酸(巴仙)	0.38	0.39	0.38	0.39
	蛋氨酸(巴仙)	0.20	0.19	0.20	0.20
	胱氨酸(巴仙)	0.18	0.19	0.18	0.18
	色氨酸(巴仙)	0.10	0.11	0.08	0.10
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1.452	1.430	1.456	1.441

饲喂法:

- 一、假如公猪、小母猪与母猪是在干的养猪场内或围栏式猪舍内每日以人工饲喂时, 饲料的供应量可参阅第五页附表四的推荐供应量。若每日平均摄取量是 5 或以上时, 本饲料亦可用于母猪与小母猪的间隔性饲养。
- 二、碎燕麦可取代饲料中高至 20 巴仙的玉米, 若超过这个巴仙率时, 饲料应增加, 这是由于燕麦的热能含量较低的缘故。碎高粱、小麦或大麦也可代替玉米。
- 三、若采用含 48.5 巴仙蛋白质而不足 44 巴仙蛋白质的黄豆粉时, 其用量可减少 15 磅, 玉米则应多用 15 磅。若改用整粒煮熟的黄豆时, 其用量要增加 20 磅, 玉米的用量要减少 20 磅。
- 四、对于怀孕期母猪与在选择后发育期的小母猪, 通常不会推荐采用饲料添加剂, 除非有特殊疾病问题存在时, 则属例外。在配种前与分娩前的各二至三星期, 采用高含量的饲料添加剂, 可能会有好处。(即每吨饲料用 100 至 300 克)。

附表十二 怀孕前、配种、怀孕期饲料

(每日每头以 4 磅饲喂公猪、小母猪与母猪)

蛋白质 巴仙	原 料	1	2	3	4
8.9	碎黄玉米	1,742.5	1,647.5	1,757.5	1,677.5
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	175	170	90	70
17	脱水苜蓿草粉	---	100	---	100
50	肉骨粉	---	---	100	100
	碳酸钾(39巴仙钙)	20	15	10	10
	第二钙磷酸(22巴仙钙, 18.5 巴仙磷)	35	40	15	15
	碘化食盐	10	10	10	10
	微量矿物质预混剂	2.5	2.5	2.5	2.5
	维生素预混剂	15	15	15	15
	饲料添加剂	---	---	---	---
	总计	2,000	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分					
	蛋白质(巴仙)	11.60	11.92	12.30	12.36
	钙(巴仙)	0.81	0.83	0.79	0.85
	磷(巴仙)	0.59	0.64	0.59	0.59
	离氨酸(巴仙)	0.48	0.50	0.48	0.48
	蛋氨酸(巴仙)	0.21	0.21	0.22	0.22
	胱氨酸(巴仙)	0.20	0.21	0.20	0.20
	色氨酸(巴仙)	0.12	0.13	0.10	0.11
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1.435	1.413	1.441	1.419

饲喂法:

- 一、对于放养在干的养猪场或围栏式猪舍内每日以人工饲喂的公猪, 小母猪与母猪的推荐饲料供应量, 可参阅第五页的附表四。这种饲料亦适用于放牧的怀孕小母猪, 因为它们的每日需要量是 3 至 4 磅。此外, 也可用于平均每日摄取大约 4 磅饲料的小母猪与母猪的间隔饲养。
- 二、碎燕麦可以饲料中高至 20 巴仙的玉米, 若超过 20 巴仙时, 其饲喂量要增加, 这是由于燕麦的热能含量较低的缘故。碎高粱、小麦与大麦也可代替玉米。
- 三、若采用含 48.5 巴仙蛋白质而非 44 巴仙蛋白质含量的黄豆粉时, 可少用 20 磅的黄豆粉, 多用 20 磅的玉米。若采用整粒煮熟的黄豆时, 需要多用黄豆 30 磅, 少用玉米 30 磅。
- 四、除非有特殊疾病的问题存在, 在一般上, 在怀孕期或小母猪在选择后的发育期中, 都不推荐采用饲料添加剂。在配种前与分娩前各二至三星期, 将用高含量(每吨 100 至 300 克)的饲料添加剂时, 可能会有好处。

附表十三 怀孕前、配种与怀孕期饲料

(用于每日饲以3磅饲料的公猪、母猪与小母猪)

蛋白质 巴仙	原 料	1	2	3	4
8.9	碎黄玉米	1,637	1,542	1,647	1,582
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	250	250	170	140
17	脱水苜蓿草粉	—	100	—	100
50	肉骨粉	—	—	100	100
	碳酸钙(39巴仙钙)	15	15	10	5
	第二钙磷酸(22巴仙钙18.5 巴仙磷)	60	55	35	35
	碘化食盐	15	15	15	15
	微量矿物质预混剂	3	3	3	3
	维生素预混剂	20	20	20	20
	饲料添加剂	—	—	—	—
	总量	2,000	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分					
	蛋白质(巴仙)	12.78	13.21	13.5	13.47
	钙(巴仙)	0.99	1.00	1.01	0.98
	磷(巴仙)	0.83	0.79	0.79	0.78
	离氨酸(巴仙)	0.58	0.61	0.59	0.58
	蛋氨酸(巴仙)	0.23	0.23	0.23	0.23
	胱氨酸(巴仙)	0.21	0.22	0.22	0.22
	色氨酸(巴仙)	0.14	0.15	0.12	0.13
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1,410	1,392	1,417	1,399

饲喂法：)

- 一、以人工在干的养猪场或围栏式猪舍内饲养公猪，小母猪与母猪时，其用量可参阅第五页附表四的推荐饲喂量。这些饲量亦可用于放在牧地的母猪，这是由于后者只需要矿物质补助剂或最多2至3磅的完全饲料。若每日饲以少过3磅，应提供矿物质，任其自由选食。
- 二、这些饲料亦可用作青贮饲料的平衡料，母猪与小母猪在怀孕时将每日摄取5至7磅的玉米青贮饲料，这些青贮料应以2至3磅上述的其中一种饲料来补充。
- 三、碎燕麦可以取代饲料中多至20巴仙的玉米，若超过20巴仙时，饲喂量就要增加，因为燕麦的热能含量较低的缘故。碎高粱、小麦或大麦也可取代玉米。
- 四、若采用含48.5巴仙蛋白质而非含44巴仙蛋白质的黄豆粉时，可用30磅的黄豆粉，多用30磅的玉米。若采用整粒煮熟的黄豆时，应多用40磅黄豆，少用40磅玉米。
- 五、对于怀孕期的母猪或在选择后发育期中的小母猪，除非有特殊疾病问题存在时，在一般上，通常都不推荐采用饲料添加剂。在配种期前或分娩期前的各2至3周，采用高含量(每吨300克)的饲料添加剂，可能会有好处。

附表十四 哺乳母猪饲料

蛋白质 巴仙	原 料	1	2	3	4
8.9	黄玉米碎	1,677	1,577	1,577	1,529
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	250	250	250	130
8.0	干甜菜渣	—	100	—	—
14.5	麦 麸	—	—	100	100
17	脱水苜蓿草粉	—	—	—	100
50	肉骨粉	—	—	—	100
	碳酸钙(39巴仙钙)	15	15	15	3
	第二钙磷酸(22巴仙钙, 18.5 巴仙磷)	25	25	25	5
	碘化食盐	10	10	10	10
	微量矿物质预混剂	3	3	3	3
	维生素预混剂	20	20	20	20
	饲料添加剂	—	—	—	—
	总量	2,000	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分					
	蛋白质(巴仙)	12.96	12.92	13.24	13.74
	钙(巴仙)	0.61	0.64	0.61	0.56
	磷(巴仙)	0.52	0.51	0.56	0.55
	离氨酸(巴仙)	0.58	0.60	0.60	0.59
	蛋氨酸(巴仙)	0.23	0.22	0.23	0.23
	胱氨酸(巴仙)	0.22	0.21	0.23	0.23
	色氨酸(巴仙)	0.14	0.14	0.15	0.14
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1,440	1,416	1,410	1,396

饲喂法：

- 一、由分娩后数日起至仔猪离乳时，可以这种饲料作全量供应。
- 二、碎燕麦可代替饲料中多至15巴仙的玉米，碎高粱、小麦或大麦也可代替玉米。
- 三、若改用含48.5巴仙蛋白质的黄豆粉，可用30磅黄豆粉，多用30磅玉米。若改用全粒煮熟的黄豆，应多用30磅黄豆，少用30磅玉米。
- 四、在分娩前2至3周至分娩后7至10日内，采用高含量的(每吨用100至300克)饲料添加剂，可能会有好处，但过后采用，好处较少。

附表十五 猪乳代用饲料
(供作三周期内仔猪的食用)

蛋白质 巴仙	原 料	1	2	3	4
8.9	黄玉米碎	936	841	858	770
48.5	黄豆粉(溶剂脱脂)	500	500	---	450
44.0	黄豆粉(溶剂脱脂)	---	---	482	---
15	压碎燕麦谷物	---	---	---	200
33	脱脂奶粉	100	100	200	200
12	乳精粉	200	300	200	200
31	鱼精粉	---	50	---	---
	糖	200	100	200	100
	稳定动物脂肪	---	50	---	20
	碳酸钙(39巴仙钙)	14	13	10	15
	第二钙磷酸(22巴仙钙, 18.5巴仙磷)	22	18	22	15
	食盐	5	5	5	5
	微量矿物质预混剂	3	3	3	3
	维生素预混剂	20	20	20	20
	饲料添加剂(每吨页数)	100-300	100-300	100-300	100-300
	总 计	2,000	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分					
	蛋白质(巴仙)	19.14	20.09	18.92	19.33
	钙(巴仙)	0.72	0.71	0.72	0.73
	磷(巴仙)	0.60	0.60	0.63	0.58
	离氨酸(巴仙)	1.17	1.24	1.19	1.19
	蛋氨酸(巴仙)	0.31	0.34	0.33	0.42
	胱氨酸(巴仙)	0.30	0.32	0.30	0.30
	色氨酸(巴仙)	0.24	0.25	0.24	0.25
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1.447	1.476	1.426	1.452

饲喂法:

- 一、猪乳代用饲料通常只以少量饲喂,应用于三周龄离乳仔猪至体重达到大约十二磅时止,然后,改换到小猪饲料。当母猪死亡时,或发生严重的传染性胃肠炎,或母猪的泌乳失效时,这是一种「孤儿」猪的良好饲料。
- 二、饲料添加剂可能是维生素预混剂的一部分,假如是属于独立的预混剂,应取代饲料中等量的玉米。

附表十六 小猪饲料

蛋白质 protein	原 料	1	2	3	4	5
8.9	碎黄玉米	1,093	1,082	1,212	1,378	887
48.5	黄豆粉(溶剂脱脂)	440	---	450	---	---
44	黄豆粉(")	---	550	---	550	---
37	全粒煮熟黄豆	---	---	---	---	750
33	脱脂奶粉	---	---	50	---	---
12	乳清粉	400	300	200	---	300
31	鱼精粉	---	---	---	---	---
	糖	---	---	---	---	---
	稳定动物脂肪	---	---	20	---	---
	碳酸钙(39巴仙)	15	15	15	15	10
	第二钙磷酸 (钙22巴仙, 18.5巴仙)	20	25	25	29	25
	食盐	5	5	5	5	5
	微量矿物质预混剂	3	3	3	3	3
	维生素预混剂	25	20	20	20	20
	饲料添加剂(每吨克数)	100-300	100-300	100-300	100-300	100-300
	总 计	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分						
	蛋白质(巴仙)	17.93	18.71	18.33	18.23	19.62
	钙(巴仙)	0.74	0.78	0.74	0.69	0.70
	磷(巴仙)	0.60	0.64	0.62	0.61	0.66
	离氨酸(巴仙)	1.04	1.10	1.05	1.00	1.15
	蛋氨酸(巴仙)	0.28	0.30	0.30	0.30	0.30
	胱氨酸(巴仙)	0.30	0.31	0.30	0.29	0.31
	色氨酸(巴仙)	0.22	0.23	0.22	0.22	0.26
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1.435	1.415	1.471	1.436	1.530

饲喂法:

- 一、小猪饲料在离乳前可作为教槽饲料,在离乳后至体重接近40磅的期间,可用以饲喂小猪,过后,可改换到生长育成饲料。
- 二、饲料添加剂可以是维生素预混剂的一部分,若是单独的饲料添加剂预混剂,应取代饲料中同量的玉米。

附表十七 爱尔兰国立大学所推荐用于爱尔兰中央公猪检定场的饲料

蛋白质巴仙	原 料	强身饲料	检定用料
8.9	黄玉米碎	1,102	1,342
15.5	粗麦粉	200	—
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	450	500
12	乳清粉	100	—
	粘结剂	50	50
	糖浆	25	25
	碳酸钙(39巴仙钙)	15	15
	第二钙磷瓶		
	(钙22 巴仙, 磷18.5 巴仙)	25	35
	碘化食盐	10	10
	微量矿物质预混剂		
	(第11页附表9)	3	3
	维生素预混剂	20	20
	饲料添加剂(每吨页数)	100-300	0-100
	总 计	2,000	2,000
计算所得分析成分			
	蛋白质(巴仙)	17.0	16.97
	钙(巴仙)	0.69	0.75
	磷(巴仙)	0.62	0.64
	离氨酸(巴仙)	0.94	0.92
	蛋氨酸(巴仙)	0.28	0.28
	胱氨酸(巴仙)	0.29	0.27
	色氨酸(巴仙)	0.21	0.20
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1,370	1,386

- 一、当公猪进入检定场时,每头饲以25磅的强身饲料。
- 二、根据所需的适当粒状程度的饲料,粘结剂与糖浆的用量将会有所不同。
- 三、第十二页附表八中的甲萘醌,包括在维生素预混剂中。

附表十八 猪只强身饲料(用于克服紧迫饲料)

蛋白质巴仙	原 料	1	2	3
8.9	碎黄玉米	842	887	1,027
12	碎燕麦	300	600	600
15.5	粗麦粉	300	—	—
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	200	250	300
12	乳清粉	200	200	—
17	脱水苜蓿草粉	50	—	—
31	鱼精粉	50	—	—
	碳酸钙(39巴仙钙)	15	15	15
	第二钙磷酸(钙22巴仙,磷18.5 巴仙)	15	20	25
	碘化食盐	5	5	10
	微量矿物质预混剂	3	3	3
	维生素预混剂	20	20	20
	饲料添加剂(每吨克数)	100-300	100-300	100-300
	总 计	2,000	2,000	2,000
计算所得分析成分				
	蛋白质(巴仙)	14.67	14.25	14.77
	钙(巴仙)	0.61	0.67	0.64
	磷(巴仙)	0.56	0.54	0.55
	离氨酸(巴仙)	0.75	0.73	0.73
	蛋氨酸(巴仙)	0.25	0.23	0.24
	胱氨酸(巴仙)	0.27	0.26	0.26
	色氨酸(巴仙)	0.18	0.17	0.18
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1,342	1,351	1,359

饲喂法:

- 一、这是用于紧迫期与复元期中新到小肉猪饲养的第一种先用的推荐饲料。
- 二、必须确定只有受批准的饲料添加剂及用量才用作治疗,饲料添加剂可以是维生素预混剂的一部分,若属单独的预混剂,应代替饲料中等量的玉米。

附表十九 生长育成饲料 (用於体重40至240磅的猪只)

蛋白质(巴仙)	原 料	用於体重40—120 磅的猪只			用於体重120—240 磅的猪只		
		1	2	3	4	5	6
8.9	玉米	1668-1598	1560-1460	1676-1611	1743-1668	1658-1558	1757-1677
44	黄豆粉(溶剂脱脂)	280-350	---	200-265	205-280	---	120-200
37	全粒煮熟黄豆	---	390-490	---	---	290-390	---
50	肉骨粉	---	---	100	---	---	100
	碳酸钙(39巴仙钙)	17	15	6	15	15	6
	第二钙磷酸(22 巴仙, 磷18.5 巴仙)	23	23	4	25	25	5
	食盐	5	5	5	5	5	5
	微量矿物质	2	2	2	2	2	2
	维生素	5	5	5	5	5	5
	饲料添加剂(每吨磅数)	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
	总 计	2000	2000	2000	2000	2000	2000
计算所得分析成分							
	蛋白质(巴仙)	13.58-14.81	14.16-15.56	14.36-15.50	12.26-13.58	12.74-14.15	12.96-14.36
	钙(巴仙)	0.63- 0.64	0.60- 0.61	0.60- 0.61	0.60- 0.61	0.61- 0.62	0.62- 0.61
	磷(巴仙)	0.50- 0.52	0.52- 0.54	0.51- 0.52	0.51- 0.52	0.52- 0.54	0.51- 0.52
	离氨酸(巴仙)	0.63- 0.72	0.66- 0.77	0.64- 0.73	0.52- 0.63	0.55- 0.66	0.53- 0.64
	蛋氨酸(巴仙)	0.24- 0.25	0.24- 0.26	0.25- 0.26	0.22- 0.24	0.22- 0.24	0.23- 0.25
	胱氨酸(巴仙)	0.23- 0.24	0.23- 0.25	0.23- 0.23	0.21- 0.23	0.21- 0.23	0.23- 0.21
	色氨酸(巴仙)	0.15- 0.17	0.16- 0.19	0.13- 0.15	0.13- 0.15	0.14- 0.16	0.11- 0.13
	可代谢热能(每磅仟卡数)	1456-1454	1515-1528	1462-1461	1457-1456	1500-1513	1463-1462

饲喂法:

- 一、在每组体重较轻的猪只,先用高含量黄豆粉(低含量玉米的饲料,以后每隔50至100磅的增量,逐渐减少黄豆粉(增加玉米)的用量,到黄豆粉的最低用量为止。如果你喜欢,可采用同一蛋白质含量的饲粮饲喂体重40磅至240 磅的猪只,所得的结果与蛋白质含量逐渐减少的饲粮相似。在这种情形下,应采用列於附表中接近高点的黄豆粉与玉米含量(例如在饲粮一号中,你可采用1598磅的玉米350磅的黄豆粉)。若将阉猪与小母猪分开饲养,应采用量范围高点的黄豆粉量来饲喂小母猪,用较低的黄豆粉量来饲喂阉猪。
- 二、对於上市的肉猪,饲料中的第二钙磷酸的用量可减少十磅,可提供0.51 巴仙的钙与0.41 巴仙的磷。替代小母猪与公猪。替代小母猪应以上述钙与磷含量的饲粮饲喂。
- 三、碎高粱,小麦或大麦可取代玉米碎。碎燕麦可取代饲粮中高至20巴仙的玉米。
- 四、若将饲料制成粒料,25至50磅的糖浆或粘剂可代替25至50磅的玉米。
- 五、三磅的左旋离氨酸盐酸与97磅的玉米,可代替100磅的黄豆粉。
- 六、由于含有较高油质的全粒煮熟黄豆能提高饲料的能量,所以利用这种黄豆配成的饲料,其蛋白质的含量应较采用黄豆粉的饲粮高出大约一巴仙,这样,才能保持热能与蛋白质的相等比例。
- 七、饲料添加剂可以是维生素预混剂的一部分,若以独立的预混剂应用时,应取代同等量的玉米。

饲养系统

一、简单化饲粮与复杂饲料

养猪饲料正逐渐变得更加简化, 采用有矿物质与维生素适当补充的玉米与黄豆粉饲料所得到的饲养效果, 与采用较复杂饲料所得的效果大致上都是相同的。因此, 由於原料的成本与供应性, 以及配制的是否容易等因素, 使到需要自行较碎与混合饲料原料的集约化养猪场采用简化的玉米与黄豆粉饲料, 获得很多好处。在另一方面, 较复杂的饲料配方可能会被商业性的机构采用, 因为这种机构可以大量购买原料, 同时, 又可应用电脑化最低成本的饲料配方。

二、完全自行饲喂饲料

完全饲料可以由基本的方法配制, 或者以平衡的补助料与碎谷实类混合而成。目前的趋势是采用完全的自行饲喂饲料, 作生长育成猪的饲养, 因为这种饲粮比起自由选食的方法更能控制营养素的摄取量比起限食法与补足自动饲喂法所获得的生长率较快。

三、玉米与平衡补助料自行饲喂选食法

虽然, 自由选食系统提供生长育成猪饲养较大的简化操作, 特别是对于小规模养猪者来说其在成本与时间方面的效率变异很大。谷谷实类或补助料的适口性变异, 可使补助料成为下等或上等的饲料。自由选食系统通常所获得猪只的增重率, 较完全自行饲喂饲粮的来得慢。虽然, 某些实验结果证明, 自由选食系统可能会略为改进猪只的饲料利用率, 但在田间条件下, 所产生的效果可能很微。自由选食法需要较多的监督, 若监督不得法, 很容易使到效果变得很差。

四、限食法

1. 小母猪与母猪:

要获得最大的生产效率, 怀孕的小母猪与母猪必须采用限食法来饲养。采用疏松性或高纤维的饲料, 至少可以通过减少饲料中的热能含量, 在某种程度上能够有效地防止小母猪与母猪过于肥胖。不过, 由於加入疏松性或纤维性原料通常可以略为降低饲料的成本, 可是, 怀孕母猪的饲养成本却比所能节省的大许多, 这是由於母猪这时的饲料摄取量非常大的缘故, 所以, 方便限食法的执行。个别饲喂栏格并不是绝对需要的, 不过, 这种栏格却有助于使母猪获得适当的饲料供应量。

2. 生长育成猪:

对于生长育成猪来说, 限食法的效用是值得怀疑的。较慢的增重、人工或机械化的增加需求, 以及生产成绩的变异等都可能发生, 同时, 所需较多的监督可能已补偿在猪只尸体肥肉与精肉比例所产生的微小效果。最近的研究结果显示, 由体重125磅至上市体重的肉猪, 每日每头给予五磅饲料的限食法与自行饲喂法之间的饲料利用率, 养异很小, 这是猪只分组饲养的情形。对于在部分条板地面或有冲洗沟渠系统的猪舍内放养的猪只来说, 地面的饲喂法(一种限食法)可能是适当的办法, 因为这种设备有助于清除猪舍的废物, 保持猪舍的清洁。生长育成猪的限食法, 对于猪舍设备十分充足的养猪场, 能利用较缓慢的生长速率来配合预期更高之市场价格的目的。也可能是适当的办法。若采用限食法, 切勿在猪只体重未达到50磅前执行, 最好是在体重100至125磅之间时才实施, 同时, 饲料的供应量应保持接近全量饲喂的85至95巴仙的饲料量。

五、间隔性饲喂法

间隔性饲喂法在实际上是属于一种怀孕小母猪与母猪的限食法, 采用此法时, 小母猪与母猪只有在每次第三日时才让其进食, 将猪只放进自行饲喂饲槽那里, 让其进食2至8小时。这种系统比起每日人工饲喂法所需的人工较少。小母猪的每日每头饲料摄取量为4磅(每次在第三日摄取15磅饲料), 母猪则为5磅(每次在第三次在第三日摄取15磅饲料), 因此, 在严寒的季节里, 这种限食法对于小母猪是过于苛刻, 但在夏天时, 对于母猪来说则不够严厉, 猪只的平均饲料摄取量是可以略为加以调整, 即在夏季通过限制母猪在自行饲喂饲槽的时间, 或每周只饲喂两次来达成。此外, 母猪与小母猪亦可以人工的饲喂法, 每次在第三日给予定量的饲料。根据多项实验结果显示, 间隔性的饲喂法所得到的猪只繁殖成绩, 与正常的人工饲喂限食法的大体上相同。

六、液体饲料饲喂法

虽然, 在采用限食法时, 以液体饲料来饲喂猪只会有一些好处, 但是, 在采用分组全量饲喂法来饲养猪只时, 液体饲料却不会得到任何的改进。液体饲料的全量饲喂法与干料全量饲喂法比较时, 两者所得到的猪只增重率大体上相同。而以液体饲料全量饲喂的猪只, 比起以干料全量饲喂的猪只需要较多的饲料, 以增加体重一磅。液体饲料饲喂法对于猪只由农场至市场时的萎缩、冷却室内的萎缩、屠体的尺寸或肉的品质, 都没有影响。最近的研究结果显示, 糊状饲料的饲喂法提供某些发展的潜能, 不过, 尚需进一步的研究, 才能正确地评估其应用价值。

七、粒状完全饲料

将生长育成猪的饲粮制成粒状, 平均可以提高每日增重量的五巴仙左右, 改进饲料利用率高达10巴仙, 因此, 若已购买了一种完全的饲粮, 将其制成粒状来饲喂猪只, 比起用粉料来饲喂更加合算与经济, 不过, 其所得到的节省, 却不足以补偿将玉米运到市镇去制粒所花的额外开支, 同时, 根据大多数的养猪者在正常的情况下所处理的饲料量来说, 所花在购买制粒机的成本可能是不适当的。

八、高水分玉米

高水分的玉米可以根据干物质含量的基础代替饲料中的玉米, 而对于猪只的生产成绩只有少许或完全没有影响。一些利用高水分玉米与补助料进行自由选食的实验结果显示, 所得到的增重率, 较采用高水分玉米或干玉米配成的完全饲料所得的, 为慢, 每磅增重所需的饲料量亦较高, 一个可能的理由, 就是高水分玉米的适口性很好, 使到补助料的摄取量不足, 因此, 使到猪只没法使到所摄取的饲料达到平衡。由於磨碎而含有高水分玉米的完全饲料没法久藏的原故, 采用一种方便每日混合高水分有壳玉米与补助料的系统, 将是最可行的办法。将高水分玉米磨碎, 压碎或搅碎, 对于生长育成猪所产生的好处, 似乎没有。至於是否要采用高水分玉米, 主要决定在其经济价值。高水分玉米的成本(包括贮藏与处理), 必须与干玉米的成本(包括干燥、贮藏与处理)达到平衡。附表二十三所列高水分玉米的饲料价值, 是与含水量15巴仙的第二号玉米相比的数值。

九、全粒煮熟黄豆:

最近的研究结果显示, 全粒煮熟黄豆可以有效地用来取代养猪饲料中黄豆粉的用量。这种黄豆的利用, 可能对于猪只增重率的影响很小, 但是, 却有可能由於其脂肪的含量高而提高猪只的饲料利用率达5至10巴仙。不过, 这种好处有可能会被抵消, 因为这种黄豆的蛋白质含量只有37巴仙而已。因此, 饲料中需要较多的全粒煮熟黄豆, 以平衡饲料中蛋白质与氨基酸, 这是与黄豆粉比较的结果。此外, 由於采用全粒煮熟黄豆使饲料成为高热能的一种, 所以其蛋白质的含量应比用黄豆粉配成的饲粮的高出大约1至2巴仙, 这样, 才能保持饲粮的原有蛋白质与热能的比例。虽然, 有限的研究结果显示, 采用全粒煮熟的黄豆, 并未显出对猪只尸体品质会产生任何严重的问题, 但在这方面的研究, 尚需进一步的进行。由於在营养的观点上, 全粒煮熟黄豆的应用似乎是获得人们的接受, 但是是否要采用, 应决定在其与黄豆粉或其他蛋白质原料的比较成本上。

十、高离氨酸玉米的饲喂:

采用高离氨酸的玉米, 可以节省大量的黄豆粉或其他的蛋白质补助料。要充分地利用这是特高离氨酸含量, 所用高离氨酸玉米必须进行分折, 以确定其离氨酸的正确含量, 然后, 才根据饲粮中所需的离氨酸含量而不是蛋白质的含量来加以平衡。下列的附表中所列, 说明要配出适合各种不同体重猪只所需的完全饲料所需要的高离氨酸玉米与黄豆粉的用量, 另在每种饲粮中加入与附表十所用的类似维生素与矿物质预混剂50至60磅。