

表 1 菲律宾常用能量饲料原料的常规成分

饲料名称 Feedstuff	干物质 DM,%	粗蛋白 CP,%	粗脂肪 EE, %	粗纤维 CF, %	粗灰分 Ash,%	无氮浸出物 NFE, %	钙 Ca,%	磷 P, %	参考文献
α-淀粉 Alpha starch	85.5	0.4	0.0	0.5	0.1	99.0	-	-	2
香蕉粉(水果, 脱水)Banana meal (fruit, dehydrated)	87.0	3.9	2.7	4.7	4.6	71.0	0.11	0.15	6
大麦(处理洗涤麦芽)Barley (malt cleanings)	89.0	11.5	1.9	5.0	2.5	68.1	0.07	0.36	3
面包粉 Bread flour	87.4	14.3	1.1	0.4	0.4	83.6	0.60	0.13	2
干啤酒糟 Brewer's spent grains, dried	92.0	18.5	4.3	18.3	4.3	46.2	0.3	0.5	6
木薯粉 Cassava flour	95.6	12.5	7.1	6.5	5.2	67.5	0.03	0.61	2
木薯叶粉 Cassava leaf meal	86.5	30.4	7.6	9.8	6.3	32.4	-	-	4
木薯粉, 去皮 Cassava meal, unpeeled	93.0	2.4	0.8	3.6	2.7	83.8	0.12	0.10	3
干椰子肉饼 Copra cake	90.3	17.5	8.8	12.2	6.1	46.6	-	-	1
椰子粕 Copra meal cake	92.4	19.2	12.2	11.5	5.4	47.0	-	-	4
椰子饼, 机榨 Copra meal, expeller process	89.7	19.3	4.5	11.9	6.8	46.2	0.08	0.60	1
玉米, 黄, 美国 Corn, yellow, USA	87.0	8.3	3.8	2.4	1.2	71.3	-	-	4
玉米, 黄, 中国 Corn, yellow, China	86.6	8.3	4.2	2.1	1.2	70.8	-	-	4
玉米, 黄, 菲律宾 Corn, white, Philippines	85.8	8.3	3.7	2.2	1.5	70.1	-	-	4
玉米粉, 白 Corn meal, white	86.5	7.3	0.5	0.7	0.5	76.6	0.01	0.06	1
玉米粉, 黄 Corn meal, yellow	88.2	8.4	2.1	1.00	0.7	73.8	0.02	0.12	1
玉米糠, 未加工, 白 Corn bran, coarse, white	85.9	10.6	7.4	5.5	4.8	57.7	0.04	1.03	1
玉米糠, 加工, 白 Corn bran, fine, white	85.2	10.6	7.3	5.1	3.9	57.8	0.04	0.80	1
玉米糠, 未加工, 黄 Corn bran, yellow, coarse	84.2	10.7	7.3	5.4	4.6	55.8	0.05	1.06	1
玉米糠, 加工, 黄 Corn bran, yellow, fine	88.1	8.3	2.9	1.9	2.0	73.7	0.04	0.39	1
玉米淀粉 Corn starch	87.7	0.5	0.0	1.1	0.1	98.4	0.02	0.1	26
糖蜜(甘蔗)Molasses, cane	79.3	1.9	2.5	0.0	5.9	68.9	0.45	0.14	6
米糠 cun0,1 级 Rice bran, cun0, 1st class	86.6	11.6	11.9	7.2	8.9	46.9	0.08	1.71	1

饲料名称 Feedstuff	干物质 DM,%	粗蛋白 CP,%	粗脂肪 EE,%	粗纤维 CF,%	粗灰分 Ash,%	无氮浸出物 NFE,%	钙 Ca,%	磷 P,%	参考文献
米糠 cuno,2 级 Rice bran, cuno, 2nd class	87.2	8.1	3.6	18.8	15.7	40.9	0.11	0.64	1
米糠 cuno,3 级 Rice bran, cuno, 3rd class	88.0	7.8	3.3	20.9	16.2	39.7	0.09	0.46	1
米糠 kiskis,1 级 Rice bran, kiskis, 1st class	85.7	7.5	3.8	21.8	14.7	38.1	0.08	0.41	1
米糠 kiskis,未加工 Rice bran, kiskis, coarse	89.1	3.8	1.8	30.2	16.2	36.6	0.06	0.36	1
稻米粗粉 cono Rice middlings, cono	85.3	9.7	2.7	3.0	3.3	66.7	0.04	0.55	1
稻米粗粉 cono Rice middlings, kiskis	85.5	8.0	0.9	1.2	0.9	74.5	0.02	0.14	1
米糠 D1 Rice bran, D1	88.0	11.8	11.3	8.8	9.7	46.2	0.8	1.7	6
米糠 D2 Rice bran, D2	88.1	10.8	12.8	11.2	-	43.5	-	-	4
米糠 D3 Rice bran, D3	88.0	7.8	3.3	14.0	16.2	46.6	0.06	0.36	3
高粱颗粒 Sorghum, grain	87.9	9.3	2.5	2.5	1.6	72.1	0.05	0.33	1
大豆饼, 中国 Soybean meal, China	88.0	42.3	5.6	4.5	5.3	30.3	-	-	4
小麦麸, 软 Wheat bran, soft	88.7	11.3	2.1	7.5	3.9	63.8	0.19	0.98	2
面粉 Wheat flour	88.6	16.3	1.8	1.4	1.0	79.7	0.04	0.24	2
小麦细麸皮, 硬 Wheat pollard, hard	88.2	17.2	3.8	8.7	5.2	53.7	0.26	1.34	1
小麦细麸皮 Wheat pollard	86.7	16.1	4.5	7.4	4.7	53.4	-	-	4
小麦麸, 硬 Wheat bran, hard	89.1	15.4	3.1	10.1	4.9	55.6	0.12	0.95	1
小麦细麸皮, 软 Wheat pollard, soft	88.3	13.0	4.5	7.4	6.0	58.2	0.12	0.73	1
乳清粉, 脱水 Whey, dried	94.0	12.0	0.7	-	9.7	71.6	0.90	0.75	3

来源:

- 1 - Gerpacio and Castillo (1979)
- 2 - SEAFDEC Central Analytical Laboratory (unpublished data)
- 3 - Philippine Society of Animal Nutritionists (1990)
- 4 - Yamazaki, Lopez and Kaku (1988)
- 5 - Manufacturer's/supplier's product brochure
- 6 - PCARRD (1984)

表 2 菲律宾常用天然食物的常规成分

饲料名称	干物质 DM,%	粗蛋白 CP,%	粗脂肪 EE, %	粗纤维 CF, %	粗灰分 Ash,%	无氮浸出物 NFE, %	钙 Ca,%	磷 P, %
Artemia sp.	92.4	61.82	6.10	1.90	13.43	16.74	-	-
Artemia, biomass	92.8	62.83	6.49	2.49	13.28	14.91	-	-
Azolla sp.	91.7	11.67	-	-	-	-	-	-
Brachionus plicatilis	92.1	42.50	8.32	6.34	25.18	17.66	-	-
Chaetomorpha brachygonia	93.4	13.64	3.16	8.32	44.27	30.62	-	-
Enteromorpha sp.	95.0	11.38	1.00	4.04	49.78	33.80	-	-
Gracillaria sp.	96.3	7.40	0.28	5.64	41.99	43.03	-	-
Snail (Ampullaria sp.)	94.0	40.81	1.77	1.58	20.93	22.90	5.84	1.20
Lablab	77.8	8.26	1.10	1.76	19.60	69.30	-	-
Lumot (filamentous algae)	91.9	15.72	2.30	9.78	27.30	44.90	-	-
Moina macrocopa	93.7	57.48	6.92	10.24	9.30	16.07	-	-
Mussel meat (Perna viridis)	94.3	61.14	11.26	3.05	10.40	14.16	0.71	0.85
Digman (Najas graminea)	87.3	18.02	2.04	20.00	38.69	21.30	-	-
Kusay-kusay (Ruppia maritima)	8.1	14.19	3.31	17.48	19.81	45.29	-	-
Skeletonema costatum, Taiwan strain, dried	86.4	27.10	2.68	1.08	51.84	17.33	-	-
African snail,without shell (Achatina fulica)	89.9	45.91	8.57	0.00	7.75	27.68	-	-
Squid meat	95.1	72.06	7.31	2.14	9.06	9.44	0.39	0.90

Source: SEAFDEC Central Analytical Laboratory (unpublished data)

表 3 菲律宾产饲料的氨基酸成分

饲料名称	粗蛋白 CP,%	精氨酸 Arg%	苏氨酸 Thr%	亮氨酸 Leu%	异亮氨酸 Iso%	缬氨酸 Val%	色氨酸 Try%	赖氨酸 Lys%	组氨酸 His%	苯丙氨酸 Phe%	酪氨酸 Tyr%	胱氨酸 Cys%	蛋氨酸 Met%	参考 文献
螺旋藻 Algae, Spirulina	60.5	-	2.79	4.84	3.63	3.93	0.85	2.79	-	3.02	-	-	0.85	3
动物红细胞, 喷雾, 脱水 Animal blood cells, spray dried	92.0	4.00	3.60	13.40	0.60	9.20	1.20	9.00	7.50	7.10	2.20	0.60	0.80	4
动物血浆, 喷雾, 脱水 Animal plasma, spray dried	78.0	4.50	4.30	7.40	2.00	5.20	1.30	6.90	2.50	4.80	4.00	1.80	0.70	4
血粉 Blood meal	80.7	3.59	3.98	11.02	0.94	7.00	1.11	5.39	5.28	5.55	1.96	1.29	0.96	1
骨粉 Bone meal	23.4	1.77	0.58	0.97	0.46	0.72	0.05	0.88	0.19	0.56	-	-	0.18	1
木薯叶粉 Cassava leaf meal	30.4	1.74	1.46	2.63	1.35	1.70	0.59	1.65	0.61	1.65	1.24	0.38	0.60	2
干椰子肉饼 Copra cake	19.2	2.39	0.72	1.29	0.53	0.95	0.20	0.58	0.40	0.86	0.54	0.36	0.32	2
椰子粕 Copra meal, expeller	20.6	22.00	0.62	1.54	1.17	1.11	0.24	0.63	0.46	0.83	0.40	0.20	0.37	5
椰子颗粒饲料 Copra pellet	20.9	2.34	0.73	1.37	0.67	1.01	0.20	0.53	0.41	0.91	0.36	0.35	0.30	2
玉米, 黄, 地方品种 Corn grain, yellow, local	9.0	0.43	0.35	1.05	0.55	0.48	0.08	0.20	0.25	0.39	0.28	0.13	0.17	1
玉米, 白, 地方品种 Corn grain, white, local	8.6	0.32	0.34	0.90	0.41	0.37	0.08	0.32	0.21	0.35	0.46	0.09	0.09	1
玉米, 黄, 中国 Corn grain, yellow, China	8.3	0.40	0.32	1.05	0.28	0.39	0.06	0.25	0.24	0.41	0.32	0.18	0.20	2
玉米, 黄, 美国 Corn grain, yellow, USA	8.3	0.40	0.34	1.04	0.27	0.37	0.06	0.25	0.22	0.42	0.30	0.18	0.20	2
玉米糠, 白 Corn bran, white	8.2	0.39	0.30	0.78	0.63	0.52	0.08	-	0.21	0.32	0.27	0.17	0.21	1
玉米蛋白粉 Corn gluten meal	47.9	1.51	1.66	7.53	3.07	2.48	0.22	0.78	1.03	2.99	1.57	0.53	1.14	1
玉米蛋白饲料 Corn gluten feed	25.1	0.91	0.85	2.63	1.13	1.26	0.17	0.80	0.64	0.96	0.95	-	0.37	1
羽毛粉, 禽 Feather meal, poultry	81.7	5.35	3.82	8.56	6.17	7.57	0.65	1.48	0.66	3.74	2.14	4.12	0.50	1
鱼粉, 凤尾鱼 Fish meal, anchovy	66.0	4.46	3.04	7.01	3.40	3.54	0.71	5.40	1.84	2.48	1.77	0.49	2.19	1,5
鱼粉, 青鱼 Fish meal, herring	70.6	4.00	2.60	5.10	3.20	3.20	0.90	7.30	1.30	2.60	2.10	1.60	2.00	1
鱼粉, 鲱鱼 Fish meal, menhaden	61.8	4.01	2.92	5.02	4.32	3.60	0.63	5.36	1.63	2.70	1.61	-	1.87	1
鱼粉, 秘鲁 Fish meal, Peruvian	60.6	3.64	2.45	4.84	5.38	2.96	0.61	5.24	1.52	2.65	1.75	0.51	1.84	1
鱼粉, 沙丁鱼 Fish meal, sardine	65.5	2.70	2.60	4.70	3.30	4.10	0.50	5.90	1.80	2.60	3.00	0.80	2.00	1
鱼粉, 金枪鱼 Fish meal, tuna	59.0	3.43	2.31	3.79	2.45	2.77	0.57	4.22	1.75	2.15	1.69	0.47	1.47	3
鱼汁, 脱水 Fish solubles, dehydrated	64.1	3.05	1.35	2.97	2.05	2.10	0.59	3.51	2.10	1.53	0.85	0.62	1.18	3
银合欢叶粉 Ipilpil leaf meal	22.8	1.25	0.93	2.63	1.35	1.70	0.41	1.21	0.44	1.06	0.81	0.28	0.37	2
肉粉, 碎屑 Meat meal, scraps	49.5	3.40	1.65	3.22	1.77	2.41	0.31	3.10	0.89	1.74	0.91	0.60	0.69	1
全脂米糠 D1 Rice bran, D1	12.5	1.11	0.55	0.94	0.44	0.69	0.16	0.62	0.37	0.57	0.47	0.31	0.29	2
全脂米糠 D2 Rice bran, D2	10.8	0.85	0.45	0.75	0.36	0.56	0.14	0.51	0.29	0.47	0.36	0.32	0.28	2
稻米粗粉 Rice middlings	8.0	0.62	0.30	0.67	0.38	0.53	-	0.29	0.19	0.43	0.31	0.10	0.19	1
带壳虾粉 Shrimp meal w/shell	46.7	2.26	1.37	2.26	2.11	1.77	0.44	1.36	0.76	1.50	1.15	0.34	0.85	1
蜗牛粉部分带壳 Snail meal w/some shells	31.9	2.20	1.52	2.29	2.89	2.22	0.48	1.11	0.75	1.63	1.41	0.45	0.76	1
高粱 Sorghum grain	11.1	0.36	0.45	1.62	0.54	0.63	0.18	0.27	0.27	0.45	0.37	0.18	-	1

饲料名称	粗蛋白 CP,%	精氨酸 Arg%	苏氨酸 Thr%	亮氨酸 Leu%	异亮氨酸 Iso%	缬氨酸 Val%	色氨酸 Try%	赖氨酸 Lys%	组氨酸 His%	苯丙氨酸 Phe%	酪氨酸 Tyr%	胱氨酸 Cys%	蛋氨酸 Met%	参考文献
南非高粱 Sorghum, kafir	11.8	0.36	0.45	1.62	0.54	0.63	0.18	0.27	0.27	0.63	-	-	0.18	1
高粱(西非)Sorghum, milo	11.0	0.36	0.27	1.42	0.53	0.53	0.09	0.27	0.27	0.45	0.36	0.18	0.09	1
大豆(油)饼 Soybean oil meal	42.9	2.80	1.70	2.73	4.19	2.33	0.32	2.60	1.29	1.87	1.47	0.43	0.65	1
大豆粕 Soybean meal, solvent process	46.8	3.04	1.76	3.28	2.78	2.40	0.59	2.99	1.10	2.25	1.44	-	0.46	1
大豆饼 Soybean meal, expeller process	45.0	2.92	1.75	3.55	2.73	2.29	0.64	2.80	1.11	2.16	1.43	0.60	0.58	5
面粉 Wheat flour	11.7	0.43	0.33	0.87	0.47	0.50	0.12	0.25	0.47	0.60	0.34	0.30	0.18	3
小麦胚芽 Wheat germ	25.8	1.68	0.90	1.34	1.07	1.18	0.30	1.66	0.54	0.89	0.77	0.50	0.33	1
面筋 Wheat gluten	80.0	2.94	2.15	5.63	3.53	4.13	0.70	1.50	1.73	4.25	2.53	-	1.26	1
小麦颗粒 Wheat grain	12.1	0.58	0.40	0.89	0.48	0.60	0.15	0.39	0.30	0.22	0.36	-	0.17	5
小麦细麸皮 Wheat pollard	16.7	1.27	0.60	1.06	0.51	0.74	0.23	0.70	0.46	0.70	0.56	0.32	0.25	2
啤酒酵母 Yeast, brewer's	44.6	2.21	2.10	3.16	2.41	2.43	0.56	3.10	0.89	1.69	1.21	-	0.60	1

Source:

- 1- Gerpacio and Castillo (1979)
- 2 - Yamazaki, Lopez and Kaku (1988)
- 3 - New (1987)
- 4 - Manufacturer's/supplier's product brochure
- 5 - PCARRD (1984)

表 4 菲律宾产品脂肪和油脂的脂肪酸成分

脂肪和油脂 Fats and Lipids	占脂肪酸的比例																
	14:0	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2 n-6	18:3 n-3	18:4 n-3	20:1	20:4 n-3	20:5 n-3	22:1	22:5 n-3	22:6 n-3	Sn-6	Sn-3	n3:n6 ratio
牛脂Beef tallow <sup>1</sup>	3.7	24.9	4.2	18.9	36.0	3.1	0.6	-	0.3	-	-	-	-	-	3.1	0.6	0.2
鸡脂Chicken fat <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	16.5	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
椰子油Coconut oil <sup>1</sup>	16.8	8.2	-	2.8	5.8	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	0.0	0.0
玉米油Corn oil <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	57.3	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鱼油(鳕鱼)Fish oil (cod liver) <sup>1</sup>	3.2	13.5	9.8	2.7	23.7	1.4	0.6	0.9	7.4	1.6	11.2	5.1	1.7	12.6	3.0	27.0	9.0
猪油Lard <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	10.0	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
棕榈仁油Palm kernel oil <sup>1</sup>	1.0	43.5	0.3	4.3	36.6	9.1	0.2	-	0.1	-	-	-	-	-	9.1	0.2	0.0
豆油Soybean oil <sup>1</sup>	0.1	10.3	0.2	3.8	22.8	51.0	6.8	-	0.2	-	-	-	-	-	51.0	6.8	0.1
鱿鱼油 Squid oil																	

Source:

<sup>1</sup> National Research Council (1993)

<sup>2</sup> New (1987)