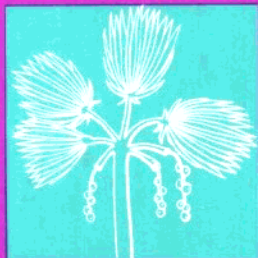


热带饲料



联合国粮食及农业组织

PDS

热带饲料

第一版的序言

总的来说，关于饲料营养价值的出版物是很少的，而关于热带饲料的出版物几乎是不存在的。关于当地饲料营养价值的正确资料对于扩大发展中国家的畜牧业来说是必不可少的。在戈廷根召开的第三次动物营养专家小组会议建议，粮农组织家畜生产及卫生处收集和出版有关全世界发展中国家典型饲料的情报资料。本书是作为满足发展中国家对于饲料情报资料需要的第一步而编著的。该专家小组还鼓励家畜生产及卫生处建立一个饲料情报中心，以收集和传播资料。

在本书编著的后期，大家一致认为，粮农组织应通过其饲料情报中心参加国际饲料情报中心网，该中心网的目的是提供一种收集和传播关于饲料的成分和营养价值的资料及其用途的情报。国际饲料情报中心网使用L.E.Harris, J.M.Asplund 和E.W.Crampton 在《国际饲料名称及总结和利用饲料数据来计算日粮的方法》一文（犹他试验站479号简报，1968）中所阐述的专门名词和编码系统。建议其他作者在报道关于饲料的成分及其营养价值的新资料时也沿用这些名称和编码系统。为了获得完整的国际代号（Harris et al., 1968），需要增加一些词汇——例如，必须将所有饲料具体地，按地上部分、灌木嫩枝叶、根等加以说明。

目前在英国雷丁国家乳制品研究所工作的前粮农组织动物营养官员C.C.Balch 博士对本书作者给予了持续的支持和提出了许多建设性意见，谨表感谢。对于下列诸位的帮助也一并表示感谢：F.E. 奥尔德先生（粮农组织），M.H. 弗伦奇博士（粮农组织），L.E. 哈里斯博士（犹他州立大学），G.R. 皮尔斯博士（澳大利亚），H.J. van 伦斯贝格博士（粮农组织），C.A. 沃尔卡博士（英国）和H. 纽马克博士（Volcani研究所，以色列）。对瑞典国际开发局所提供的财政支持表示感谢。

家畜生产及卫生处处长

H. A. Jasiorowski

1971年12月，罗马

关于专门名词的注解

植物学家必须跟上专门名词的不断变化和更换。随着连续不断的研究，对新品种的鉴定，对老品种的重新评价，就不可避免地要出现名称的变化。当然，各国所用的俗名是不同的，同一国家的不同地区所用的俗名也常常不一样。在编著本书时，试图尽可能考虑到这个因素，利用可得到的最新的材料，其中下述手册特别有价值：E. E. Terrel 编著的《3000 种维管植物名称目录》，即美国农业部农业研究处，1977 年的第 505 号农业手册。

本版的序言

近年来，人们对更好地利用热带饲料资源的兴趣越来越浓厚，这一点已非常明显。这种兴趣促使粮农组织召开一次会议，以便审议目前研究的结果（见《新饲料资源》，1976年11月22-24日在罗马召开的技术磋商会议汇编，粮农组织家畜生产及卫生丛书第4号）。该会议强调了粮农组织在非工业化国家传播这一情报的重要作用。因此，这本书在1971年第一次出版以后，现已补充了热带饲料的用途和价值等新的内容，修订为新的版本。在新版本的编写过程中，粮农组织J. Rendel博士和M. Chenost博士向本作者提供了帮助。

家畜生产及卫生处处长

H. C. 穆斯曼

1978年3月，罗马

前言：说明和转换

饲料的消化率和能量价值

各国用于测定饲料能量的含量单位是不同的。单位的不同常常引起混乱。最常用的单位如下：

- (1) 淀粉当量 (SE)，用以测定与 100 公斤饲料饲喂后产生相等的脂肪的纯淀粉量。
- (2) 苏联饲料单位 (OU) (或燕麦饲料单位)，它类似于上述单位，但以燕麦为标准。
- (3) 斯堪的纳维亚饲料单位 (FE，来自 Foderenhed)，以大麦为标准，是指产奶，而不是育肥。
- (4) 改变的饲料单位 (FEC, UF 或法国饲料单位)
- (5) 代谢能 (ME)，通常以每公斤饲料千大卡来表示，也可以每公斤饲料焦耳或兆焦耳表示。将卡换算为焦耳时，应乘以 4.18。
- (6) 总消化养分 (TDN)，一种几乎与德国 *Gesamtnahrstoff* (GNS) 相同的单位。

第 XII 页上的表将使读者能够由近似成分和消化率数据计算出所需的能量单位。

计算淀粉当量，斯堪得那维亚饲料单位和苏联饲料单位所需的“利用率”因子可以参考文献 183 和 512 中获得。

在没有消化率数据的情况下，可用下述回归方程计算出近似的能量含量 (参考文献 86)：

$$\text{鲜草: TDN} = 54.6 + 3.66 \text{ Log CP} - 0.26 \text{ CF} + 6.85 \text{ Log EE}$$

$$\text{干草: TDN} = 51.78 + 6.44 \text{ Log CP}$$

猪饲用大麦的代谢能的计算实例如下：

	干物质 (%)	干物质 (克/公斤)	消化率 (系数)	可消化养分 (克/公斤)	可消化养分 (千卡/克)	总计 (千卡)
CP	10.0	100	79	79	5.01	395.8
CF	3.9	39	20	7.8	3.44	26.8
EE	1.7	17	50	8.5	8.93	75.9
NFE	68.7	687	90	618.3	4.08	<u>2 523.5</u>
				总和		3 022.0

因此，每公斤大麦干物质含 3,022 千卡 (3.02 千大卡) 能量。

饲料营养价值的测定
(以不同的饲料单位和能量单位)

饲料单位	可消化养分的 单位 ¹	将可消化养分与下列成分相乘				进一步的程序
		粗蛋白	乙 醚 抽 出 物	粗纤维	无 氮 浸 出 物	
总消化养分 (重量单位或%)	重量单位或%	1	2.25 总消化养分	1	1	加
淀粉当量 (重量单位或%)	重量单位或%	0.94	2.41 2.12 or 1.91	1	1	加, 与现有数乘 (Wortigkeit)
改变的饲料单位 (每公斤)	克/公斤	0.94	2.41 2.12 or 1.91	1	1	加, 与现有数乘 (Wortigkeit) 然后除以700
燕麦单位 (每公斤)	克/公斤	0.94	2.41 2.12 1.91	1	1	加, 与现有数乘 (Wortigkeit) 然后除以600
饲料单位 (每公斤)	克/公斤	1.43	2.41 2.12 or 1.91	1	1	加, 与现有数乘 (Wortigkeit) 然后除以750
可消化能反动物 (千卡/公斤)	克/公斤	5.79	8.15	4.42	4.06	加
可消化能 糖 (千卡/公斤)	克/公斤	5.78	9.42	4.40	4.07	加
代谢能 反动物 (千卡/公斤)	克/公斤	4.32	7.73	3.59	3.63	加
代谢能 糖 (千卡/公斤)	克/公斤	5.01	8.93	3.44		加

¹ 油籽、油饼和动物来源的饲料的乙醚抽出物应乘以2.41; 豆类、谷粒及其副产品的乙醚抽出物应乘以2.12; 干草、藕秆、青饲料、青贮料和根块的乙醚抽出物应乘以1.19。

能量单位的转换

淀粉当量 (SE)， 斯塔的纳维亚饲料单位 (FE) 和苏联饲料单位 (OU)。这三种单位可通过乘法进行转换， FE 和 OU 是 SE 的分数 (0.7 和 0.6)。

总消化养分 (TDN) 和代谢能 (ME)。总消化养分和代谢能之间的关系取决于饲料中粗蛋白质和粗纤维的数量。如果饲料中的干物质含 25% 粗纤维， 粗纤维含 15% 可消化粗蛋白， 那么 1 公斤总消化养分相当于 0.274 千大卡代谢能。

淀粉当量 (SE) 和总消化养分 (TDN)。淀粉当量和总消化养分之间的关系取决于饲料可消化粗蛋白的含量。可用下述近似法计算：

$$SE (\text{公斤}) = 0.995 \text{ TDN} (\text{公斤}) - 0.051 \text{ 可消化粗蛋白} (\text{公斤} / \text{公斤饲料})$$

计量单位的换算

从公制换算成英制

从英制换算成公制

长 度

$$1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$$

$$= \frac{1}{8} \text{ 英寸}$$

$$1 \text{ 分米} = 10 \text{ 厘米}$$

$$= 3 \frac{3}{4} \text{ 英寸}$$

$$1 \text{ 米} = 100 \text{ 厘米}$$

$$= 1.1 \text{ 码}$$

$$1 \text{ 英寸} = 2.5 \text{ 厘米}$$

$$1 \text{ 英尺} = 12 \text{ 英寸}$$

$$= 30.5 \text{ 厘米}$$

$$1 \text{ 码} = 3 \text{ 英尺}$$

$$= 91.4 \text{ 厘米}$$

面 积

$$1 \text{ 平方厘米} = 0.15 \text{ 平方英寸}$$

$$1 \text{ 平方米} = 1.2 \text{ 平方码}$$

$$= 11 \text{ 平方英尺}$$

$$1 \text{ 平方英寸} = 6.45 \text{ 平方厘米}$$

$$1 \text{ 平方英尺} = 0.09 \text{ 平方米}$$

1 公顷 = 2.5 英亩

1 平方码 = 0.84 平方米

1 英亩 = 4,050 平方米

重 量

1 克 = 15.4 英厘

1 盎司 = 28.4 克

1 公斤 = 1,000 克

1 磅 = 454 克

= 2.2 磅

1 吨 = 1,000 公斤

1 短吨 = 907 公斤

= 1.1 短吨

1 长吨 = 1,016 公斤

= 0.985 长吨

容 量

1 立方厘米 = 1 毫升

1 立方英寸 = 16.4 毫升

= 0.06 立方英寸

1 立方英尺 = 0.03 立方米

1 立方分米 = 1 升

1 美国品脱 = 0.47 升

= 1,000 毫升

1 美国夸脱 = 0.95 升

= 2.1 美国品脱

1 美国加仑 = 3.8 升

= 1.8 英国品脱

1 英国品脱 = 0.57 升

1 英国夸脱 = 1.14 升

1 英国加仑 = 4.6 升

温 度

$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$

$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$

能 量

1 卡 = 1 小卡 = 4.184 焦耳

1 千卡 = 1 大卡 = 1,000 卡

1 兆卡 = 1,000 千卡

饲料密度
(从不同来源收集的数值)

本书中饲料编号	名称	(公斤/立方分米)(磅/立方英尺)	
B41	绿豆	0.73	46
B79	小扁豆籽粒	0.75	47
B88	苜蓿粉	0.30	19
B99	豌豆	0.75	47
E2	干甜菜渣	0.21	13
F1	粟	0.65	41
F2	粉碎的燕麦	0.35	22
F2	全燕麦	0.46	29
F6	大麦	0.54	34
F7	稻谷	0.72	45
F7	米糠	0.30	19
F7	米厂副产品	0.37	23
F9	高粱	0.79	50
F9	粉碎的高粱	0.57	36
F10	小麦	0.73	46
F10	麦麸	0.24	15
F10	小麦细麸皮	0.41	26
F11	玉米	0.68	43
F11	粉碎的玉米	0.62	39
F11	玉米片	0.21	13
F11	去皮玉米粗粉	0.65	41
F11	玉米淀粉渣粉	0.60	38
F11	玉米淀粉渣	0.48	30
G3	花生油饼	0.60	38
G8	大麻油饼	0.44	28
G12	椰子油饼	0.46	29
G15	棕仁油饼	0.43	27
G16	大豆油饼	0.54	34
G17	棉花籽油饼, 去壳	0.60	38
G19	葵花子油饼, 去壳	0.54	34
G23	亚麻籽油饼	0.56	35
G33	芝麻油饼	0.46	29
H1	肉粉(Meat meal)	0.64	40
H1	肉骨粉	0.64	40
H1	肉粉(Tankugo)	0.70	44
H2	血粉	0.43	27
H4	骨粉	0.83	52

H16	家禽副产品粉	0.60	38
H17	鱼粉	0.56	35
H28	干乳清	0.60	38
I7	糖蜜	1.33	84
I11	麦芽	0.22	14
I12	干啤酒糟	0.25	16
I15	玉米干烧酒糟	0.29	18
I15	玉米烧酒糟残余干燥物	0.41	26
I20	干饲用酵母	0.64	40
I29	粉碎的石灰石	1.14	72
—	水	1.00	63

如何使用本书

在本书中，饲料分为不同的组（从A至I），每种饲料都有一个索引字母和编号（如狗牙根的编号是A43），以便于在全书中互相参照和在书末的表中容易查找。大多数植物是以其学名依字母顺序排列的，但是如果只知道俗名时，可参照第561页上的索引。

为了充分利用本书，读者应同时参照饲养标准，例如农业研究理事会（ACR）的标准（见伦敦农业研究理事会出版的《家畜养分需要量》）或全国研究理事会（NRC）的标准（见华盛顿国家科学院的期刊《家畜的养分需要量》）。

饲料情况简介

许多饲料有几个名称，既有学名，也有俗名；情况简介中所列出的名称是较常见的名称（在大多数情况下，已不再用地方俗名和过时的学名）。简介包括饲料的简短描述及其用途的较重要特点。如果某种饲料已有文章介绍过，那篇文章即被列为本书的参考文献。本书所选的参考文献包括广泛的文献目录，它可作为查找饲料文献的指南。

对详尽文献目录感兴趣的读者可到那些出版文摘的组织去查找，例如英联邦牧草和大田作物局（Hurley, Maidenhead, Berks. SL6 5LR, England）或德意志联邦共和国斯图加特-霍恩海姆

大学文件科 (Dokumentationsstelle der Universität Hohenheim, Stuttgart-Ho)
可在 A.V. Bogdan (Longmans, 1977) 所著《热带牧草和饲用植物》一书
类的资料。

近似分析

每一饲料情况简介中所用的这种分析方法最初是由德意志联邦
目前已被普遍采用。它在于测定主要的成分类别：水，粗蛋白 (CP)
纤维，灰分和无氮浸出物。必须指出，这几种成分的分类或多或少是
饲料的实际化学成分。尽管如此，这种分析可作为营养价值的很好
用的其他分析测定方法 (P.J. Van Soest , 《动物学杂志》26:115)
反映植物材料的结构成分，但是，只有在很少的情况下能获得这类
析中使用的实验室程序的详细情况，可参照官方农业化学家协会 (P
Station, Washington, D.C) 所出版的《官方农业化学家协会官方分析方

粗蛋白 (CP)。将 Kjeldahl 氮分析数字乘 6.25 可得出近似数。
大小因饲料种类而异，其余成分包括无机氮盐和酰胺等。在关于非
(130)，对这一问题有更详尽的讨论。

乙醚抽出物 (EE)。粗脂肪含量被测定为乙醚或石油醚抽出物。
且还包括脂肪酸，树脂和叶绿素等。

粗纤维 (CF)。它系指在稀释硫酸和稀释氢氧化钠热溶液中不
出，在许多情况下，粗纤维作为饲料消化率和营养价值的指示物会
产奶反刍动物具有特别价值，为了保持健康，在日料中，至少要提
奶牛产出乳脂丰富的牛奶，有必要在其日料中添加可消化纤维。纤
少的，有必要在纤维含量低的日料 (如围栏菜牛日料) 中补加人
贝壳等)。由于猪消化粗纤维的能力较差，仔猪饲料一般只含 3%
含 7-8% 粗纤维，母猪饲料含 9-12% 粗纤维。中雏饲料中最
而产蛋鸡饲料中的比例一般为 4% 左右。

灰分。测定办法是将样品燃烧，直至无碳。植物材料灰分含量高通常表明受土壤的污染。

无氮浸出物 (NEF)。它是其它成分的总和与原干重的差数，换句话说，在经过分析已发现其他各类成分以后，还剩下的即为浸出物 (糖，淀粉等)。

干物质 (DM)。所有的分析都是以干物质为基础的。在饲料配制中，为了将以干物质计算的值换算成以鲜物质计算的值，应将百分比与干物质成分的百分比相乘。例如，鲜奶的干物质为 15%，其中 24% 为粗蛋白，因此，以鲜物质计算，其粗蛋白含量为 $15/100 \times 24 = 3.6\%$ 。由于表中所列的干物质值仅适用于那些具体的例子，读者应弄清楚其自己的样品的干物质含量，只有在特殊情况下才使用表中所列的干物质数字。

本书所使用的分析的选择标准是来源绝对可靠，尽可能使饲料定义适当，以及对具体饲料的分析具有很大的典型意义。

飼料情況簡介

粮农组织书刊代销处

- Algeria** Société nationale d'édition et de diffusion, 92, rue Didouche Mourad, Algiers.
- Argentina** Editorial Hemisferio Sur S.A., Librería Agropecuaria, Pasteur 743, 1028 Buenos Aires.
- Australia** Hunter Publications, 58A Gipps Street, Collingwood, Vic. 3066; Australian Government Publishing Service, Publishing Branch, P.O. Box 84, Canberra, A.C.T. 2600; and Australian Government Publications and Inquiry Centres in Canberra, Melbourne, Sydney, Perth, Adelaide and Hobart.
- Austria** Gerold & Co., Buchhandlung und Verlag, Graben 31, 1011 Vienna.
- Bangladesh** ADAB, 79 Road 11A, P.O. Box 5045, Dhanmondi, Dacca.
- Belgium** Service des publications de la FAO, M.J. de Lannoy, 202, avenue du Roi, 1060 Brussels. CCP 000-0808993-13.
- Bolivia** Los Amigos del Libro, Perú 3712, Casilla 450, Cochabamba; Mercado 1315, La Paz; René Moreno 26, Santa Cruz; Junin esq. 6 de Octubre, Oruro.
- Brazil** Livraria Mestre Jou, Rua Guaipá 518, São Paulo 10; Rua Senador Dantas 19-5205/206, 20.031 Rio de Janeiro; PRODIL, Promoção e Dist. de Livros Ltda., Av. Venâncio Aires 196, Caixa Postal 4005, 90.000 Porto Alegre; A NOSSA LIVRARIA, CLS 104, Bloco C, Lojas 18/19, 70.000 Brasília, D.F.
- Brunei** SST Trading Sdn. Bhd., Bangunan Tekno No. 385, Jln 5/59, P.O. Box 227, Petaling Jaya, Selangor.
- Canada** Renouf Publishing Co. Ltd, 2182 Catherine St. West, Montreal, Que. H3H 1M7.
- Chile** Tecnolibro S.A., Merced 753, entrecorreo 15, Santiago.
- China** China National Publications Import Corporation, P.O. Box 88, Beijing.
- Colombia** Litexsa Colombiana Ltda., Calle 55, No 16-44, Apartado Aéreo 51340, Bogotá D.E.
- Costa Rica** Librería, Imprenta y Litografía Lehmann S.A., Apartado 10011, San José.
- Cuba** Empresa de Comercio Exterior de Publicaciones, O'Reilly 407 Bajos entre Aguacate y Compostela, Havana.
- Cyprus** MAM, P.O. Box 1722, Nicosia.
- Czechoslovakia** ARTIA, Ve Smečkach 30, P.O. Box 790, 111 27 Praha 1.
- Denmark** Munksgaard Boghandel, Norregade 6, 1165 Copenhagen K.
- Dominican Rep.** Fundación Dominicana de Desarrollo, Casa de las Gárgolas, Mercedes 4, Apartado 857, Zona Postal 1, Santo Domingo.
- Ecuador** Su Librería Cía. Ltda., García Moreno 1172 y Mejía, Apartado 2556, Quito; Chimborazo 416, Apartado 3565, Guayaquil.
- El Salvador** Librería Cultural Salvadoreña S.A. de C.V., Calle Arce 423, Apartado Postal 2296, San Salvador.
- Finland** Akateeminen Kirjakauppa, 1 Keskuskatu, P.O. Box 128, 00101 Helsinki 10.
- France** Editions A. Pedone, 13, rue Soufflot, 75005 Paris.
- Germany, F.R.** Alexander Horn Internationale Buchhandlung, Spiegelgasse 9, Postfach 3340, 6200 Wiesbaden.
- Ghana** Fides Ente prises, P.O. Box 1628, Accra; Ghana Publishing Corporation, P.O. Box 3632, Accra.
- Greece** G. C. Eleftheroudakis S.A., International Bookstore, 4, Nikis Street, Athens (T-126); John Mihalopoulos & Son, International Booksellers, 75 Hermou Street, P.O. Box 73, Thessaloniki.
- Guatemala** Distribuciones Culturales y Técnicas "Artemis", 5a. Avenida 12-11, Zona 1, Apartado Postal 2923, Guatemala.
- Guinea-Bissau** Conselho Nacional da Cultura, Avenida da Unidade Africana, C.P. 294, Bissau.
- Guyana** Guyana National Trading Corporation Ltd, 45-47 Water Street, P.O. Box 308, Georgetown.
- Haiti** Librairie "A la Caravelle", 26, rue Bonne Foi, B.P. 111, Port-au-Prince.
- Hong Kong** Swindon Book Co., 13-15 Lock Road, Kowloon.
- Hungary** Kultura, P.O. Box 149, 1389 Budapest 62.
- Iceland** Snaebjörn Jónsson and Co. h.f., Hafnarstraeti 9, P.O. Box 1131, 101 Reykjavik.
- India** Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New Delhi 110001; 17 Park Street, Calcutta 700016.
- Indonesia** P.T. Sari Agung, 94 Kebon Sirih, P.O. Box 411, Djakarta.
- Iran** Iran Book Co. Ltd, 127 Nadershah Avenue, P.O. Box 14-1532, Teheran.
- Iraq** National House for Publishing, Distributing and Advertising, Jamhuriya Street, Baghdad.
- Ireland** The Controller, Stationery Office, Dublin 4.
- Italy** Distribution and Sales Section, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome; Libreria Scientifica Dott. Lucio de Biasio "Aeiou", Via Meravigli 16, 20123 Milan; Libreria Commissionaria Sansoni S.p.A. "Licosa", Via Lamarmora 45, C.P. 552, 50121 Florence.
- Jamaica** Teacher Book Centre Ltd, 95 Church Street, Kingston.
- Japan** Maruzen Company Ltd, P.O. Box 5050, Tokyo International 100-31.
- Kenya** Text Book Centre Ltd, Kijabe Street, P.O. Box 47540, Nairobi.

粮农组织书刊代销处

- Korea, Rep. of** Eul-Yoo Publishing Co. Ltd, 112 Kwanchul-Dong, Chong-ro, P.O. Box Kwang-Whamoon No. 363, Seoul.
- Kuwait** Saeed & Samir Bookstore Co. Ltd, P.O. Box 5445, Kuwait.
- Luxembourg** Service des publications de la FAO, M.J. de Lannoy, 202, avenue du Roi, 1060 Brussels (Belgium).
- Malaysia** SST Trading Sdn. Bhd., Bangunan Tekno No. 385, Jln 5/59, P.O. Box 227, Petaling Jaya, Selangor.
- Mauritius** Nalanda Company Limited, 39 Bourbon Street, Port Louis.
- Mexico** Dilitsa S.A., Puebla 182-D, Apartado 24-448, Mexico 7, D.F.
- Morocco** Librairie "Aux Belles Images", 281, avenue Mohammed V, Rabat.
- Netherlands** Keesing Boeken B.V., Hondecoeterstraat 16, 1017 LS Amsterdam.
- New Zealand** Government Printing Office: Government Bookshops at Rutland Street, P.O. Box 5344, Auckland; Alma Street, P.O. Box 857, Hamilton; Mulgrave Street, Private Bag, Wellington; 130 Oxford Terrace, P.O. Box 1721, Christchurch; Princes Street, P.O. Box 1104, Dunedin.
- Nigeria** University Bookshop (Nigeria) Limited, University of Ibadan, Ibadan.
- Norway** Johan Grundt Tanum Bokhandel, Karl Johansgate 41-43, P.O. Box 1177 Sentrum, Oslo 1.
- Pakistan** Mirza Book Agency, 65 Shahrah-e-Quaid-e-Azam, P.O. Box 729, Lahore 3.
- Panama** Distribuidora Lewis S.A., Edificio Dorasol, Calle 25 y Avenida Balboa, Apartado 1634, Panama 1.
- Paraguay** Agencia de Librerías Nizza S.A., Tacuarí 144, Asunción.
- Peru** Librería Distribuidora "Santa Rosa", Jirón Apurímac 375, Casilla 4937, Lima 1.
- Philippines** The Modern Book Company Inc., 926 Rizal Avenue, P.O. Box 632, Manila.
- Poland** Ars Polona, Krakowskie Przedmiescie 7, 00-068 Warsaw.
- Portugal** Livraria Bertrand, S.A.R.L., Rua João de Deus, Venda Nova, Apartado 37, Amadora; Livraria Portugal, Dias y Andrade Ltda., Rua do Carmo 70-74, Apartado 2681, 1117 Lisbon Codex; Edições ITAU, Avda. da República 46/A-r/c Esqdo., Lisbon 1.
- Romania** Ilexim, Calea Grivitei N° 64-66, B.P. 2001, Bucharest.
- Saudi Arabia** University Bookshop, Airport Street, P.O. Box 394, Riyadh.
- Senegal** Librairie Africa, 58, avenue Georges Pompidou, B.P. 1240, Dakar.
- Singapore** MPH Distributors (S) Pte. Ltd, 71/77 Stamford Road, Singapore 6; Select Books Pte. Ltd, 215 Tanglin Shopping Centre, Tanglin Road, Singapore 1024; SST Trading Sdn. Bhd., Bangunan Tekno No. 385, Jln 5/59, P.O. Box 227, Petaling Jaya, Selangor.
- Somalia** "Samater's", P.O. Box 936, Mogadishu.
- Spain** Mundi Prensa Libros S.A., Castelló 37, Madrid 1; Librería Agrícola, Fernando VI 2, Madrid 4.
- Sri Lanka** M.D. Gunasena & Co. Ltd, 217 Olcott Mawatha, P.O. Box 246, Colombo 11.
- Sudan** University Bookshop, University of Khartoum, P.O. Box 321, Khartoum.
- Suriname** VACO n.v. in Suriname, Dominee Straat 26, P.O. Box 1841, Paramaribo.
- Sweden** C.E. Fritzes Kungl. Hovbokhandel, Regeringsgatan 12, P.O. Box 16356, 103 27 Stockholm.
- Switzerland** Librairie Payot S.A., Lausanne et Genève; Buchhandlung und Antiquariat Heinemann & Co., Kirchgasse 17, 8001 Zurich.
- Tanzania** Dar es-Salaam Bookshop, P.O. Box 9030, Dar es-Salaam; Bookshop, University of Dar es-Salaam, P.O. Box 893, Morogoro.
- Thailand** Suksapan Panit, Mansion 9, Rajadamnern Avenue, Bangkok.
- Togo** Librairie du Bon Pasteur, B.P. 1164, Lomé.
- Trinidad and Tobago** The Book Shop, 22 Queens Park West, Port of Spain.
- Tunisia** Société tunisienne de diffusion, 5, avenue de Carthage, Tunis.
- United Kingdom** Her Majesty's Stationery Office, 49 High Holborn, London WC1V 6HB (callers only); P.O. Box 569, London SE1 9NH (trade and London area mail orders); 13a Castle Street, Edinburgh EH2 3AR; 41 The Hayes, Cardiff CF1 1JW; 80 Chichester Street, Belfast BT1 4JY; Brazennose Street, Manchester M60 8AS; 258 Broad Street, Birmingham B1 2HE; Southey House, Wine Street, Bristol BS1 2BQ.
- United States of America** UNIPUB, 345 Park Avenue South, New York, N.Y. 10010.
- Uruguay** Librería Editorial Juan Angel Peri, Alzaibar 1328, Casilla de Correos 1755, Montevideo.
- Venezuela** Blume Distribuidora S.A., Gran Avenida de Sabana Grande, Residencias Caroni, Local 5, Apartado 70.017, Caracas.
- Yugoslavia** Jugoslovenska Knjiga, Trg. Republike 5/8, P.O. Box 36, 11001 Belgrade; Cankarjeva Založba, P.O. Box 201-IV, 61001 Ljubljana; Prosveta, Terazije 16, P.O. Box 555, 11001 Belgrade.
- Zambia** Kingstons (Zambia) Ltd, Kingstons Building, President Avenue, P.O. Box 139, Ndola.
- Other countries** Requests from countries where sales agents have not yet been appointed may be sent to: Distribution and Sales Section, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.

目 录

前言：说明和转换 X1

饲料情况简介

- A 禾本科草 1
- B 豆科植物 127
- C 其他饲用植物 229
- D 水果和蔬菜 299
- E 根用作物 323
- F 禾谷类 343
- G 油籽和油饼 365
- H 动物来源的饲料 413
- I 其他各种饲料 441

附 件

表1 饲料的氨基酸含量 501

表2 家禽饲料的代谢能 513

词汇表 519

参考文献 523

植物名称索引 545

总索引 551