

飼料配方技術
大全
(上)

農學博士

鄭長義 編著

華香園出版社

飼料配方技術 大全 (上)

- | | |
|-----|------------|
| 第一篇 | 緒論 |
| 第二篇 | 禽畜及魚類之營養需要 |
| 第三篇 | 飼料原料 |

農學博士

鄭長義 編著

華香園出版社

飼料配方技術大全

(上)

版權所有
不准翻印

中華民國七十八年元月出版

編著者 鄭長義
發行人 施弘國
發行所 華香園出版社(761-1001)
763-3000
地 址 台北市松山路287巷11號四樓
門 市 台北市八德路四段686號4樓
(松山火車站旁金鶴大樓兩部快速電梯直達)
特 價 全二冊：1000元正
國外美金US\$ 80.00
劃 撥 0111000-0華香園出版社帳戶
(前後爲"0"，中間三個"1"三個"0")
登記證 局版台業字第1438號

推薦のこゝば

畜産あるいは養魚において、飼料を栄養的にも経済的にも合理的に与えて、その生産をあげることは必ずしも飼料資源に恵まれていないアジアの諸国においては、きわめて重要であると言える。

このように飼料を合理的に与えて生産をあげるためには、個々の飼料について、その栄養価および特性等を十分理解するいとと、それぞれの家畜、家禽あるいは魚類について、その栄養要求量を充足できるように、これ等の単体飼料を適切に配合して与えることが肝要である、さうに、最近では種々の飼料添加物が開発され、家畜、家禽等の生産の向上に寄与しているので、これらの適切な利用もまた重要であると言える。

さて、本書「飼料配合技術」の著者鄭長義博士は、筆者が日本大学農獣医学部教授に在職中に、その研究室において専門分野について研鑽を積まれ、農学博士学位を取得された稀に見る篤学の士であつて、その後も飼料に関する広汎な分野で研究と実践をつづけ、現状においては、飼料の分野における第一人者として広く認められている。

今回、鄭博士が飼料に関する学術面の蘊蓄を傾け、豊富な経験を活かして本書を出版されたことは、飼料の重要性が益々加わりつつある世界の現状において、まことに時宜を得たものと考ええる。

本書は、飼料および飼料添加物の特性と効果、家畜、家禽と魚類等の栄養要求、飼料の配合と設計等について、平易にまた明快に記過し解説している。したがつて、本書は飼料に関する学術面のみならず、その実務面に携わる人々に、その業務上の指針として役立つものと信じて、その活用を推薦する次第である。

社団法人、日本科学飼料協会理事長
農学博士 森 本 宏
昭和六十三年八月一日

序

近年來，我國的畜牧及水產養殖發展神速，不但提升農村之經濟地位，亦爭取不少外匯，對國家貢獻良多。畜牧與水產養殖之發展與我國飼料工業之進步關係密切。目前我國配合飼料之製造水準，不論是生產設備及生產技術雖已凌駕美、日諸國，但因飼料原料多仰賴進口，且面臨自由化、國際化之衝擊，我國畜牧業及水產養殖遭遇巨大之挑戰，致如何突破經營之瓶頸，如何提昇技術之層面，至為重要。因此，如何充分利用現有的飼料資源，設計出經濟而又效率佳之禽畜及水產養殖飼料配方，乃為我們努力之共同目標。

拙著「實用飼料配製」一書於十年前出版，雖內容淺劣，且編撰疏漏謬誤之處不少，但蒙各有關從業人員及同學之踴躍參閱，共出書五版，予我鼓勵良深。今隔十年，舉凡飼養規模、體系、技術及品種之改良、飼料原料之變動等諸多差異，已非該拙著之內容所能涵蓋及適用，且近年來各種水產養殖配合飼料之開發頗受重視，致筆者於民國 75 年初即着手撰寫此書，首先完成之飼料原料篇即於“飼料營養月刊”連載。筆者為求本書內容豐富新穎及實用，遍閱各種參考文獻，並融滙本身之實務經驗，歷經二載半，終於今年七月底全部脫稿付印。

本書共分五大篇，計二十七章。第一篇為緒論篇共有三章，第二篇為禽畜及魚類之營養需要篇共有五章，第三篇為飼料原料

篇共有五章，第四篇為飼料添加物之應用篇共有七章，第五篇為飼料配方之設計篇共有七章，全書共有700餘頁，約有70萬字。

本書蒙恩師——日本科學飼料協會理事長森本 宏博士撰寫推薦序予吾之鼓勵，感激萬分。又承校長吳功顯博士同意筆者辭去兼任科主任職務，得予專心撰寫本書，又呂玉枚、謝碧珠二位助理之協助謄理原稿，李昌達同學、黃自毅助教等之協助校對，及出版期間蒙華香園出版社施弘國先生之鼎力支持，特在此一併敬申謝忱。

飼料配方科技日新月異，進步甚速，本書之編撰如有疏漏之處，尚祈國內外專家、學者不吝指正賜教，俾利遵循更正。

著者 鄭長義

敬序於台灣屏東

1988年9月28日

目 錄

(上 冊)

第一篇 緒論

第一章 飼料之定義、種類及分類

第一節 飼料之定義及種類·····	29
一、飼料·····	29
二、單味飼料·····	29
三、混合飼料·····	29
四、配合飼料·····	29
五、飼料添加物·····	30
六、寵物飼料·····	30
第二節 飼料之分類·····	30
一、由飼料之成分含量而分·····	30
二、由飼料之形態而分·····	31

第二章 飼料營養價之表示法

第一節 飼料中能量營養價表示法·····	35
一、以熱量直接表示的方法·····	35
二、與一定的基本飼料所含能量值做比較而表示的方法·····	36
第二節 飼料中蛋白質營養價之表示法·····	39
一、可消化蛋白質與蛋白質當量·····	39
二、生物學的蛋白質營養價的表示法·····	40
三、使用胺基酸組成的蛋白質營養價的表示法·····	42
第三節 其他的飼料營養價之表示法·····	44
一、使用飼料的能量與蛋白質的比率的表示方法·····	44

二 飼料效率·····	45
三 飼料中的可消化養分與不消化固形物·····	45
第四節 飼料之營養價的變動·····	46
一 水分含量·····	46
二 粗飼料成分之變動·····	46
三 穀類及其籽實類之飼料成分之變動·····	46
四 油類及其製造副產物飼料成分之變動·····	46
五 飼料之攝取量·····	46
六 飼料中其他養分之百分率·····	46
七 其他因素·····	47
第五節 飼料原料價值之估計法·····	47
一 皮特森評價法·····	47
二 再調整·····	52

第三章 配合飼料之有關法規

一 飼料管理法·····	55
二 飼料添加物使用規範·····	55
三 配合飼料國家標準·····	55
四 飼料工廠設廠標準·····	56

附錄一 飼料管理法

一 總則·····	57
二 製造、輸入及輸出·····	58
三 販賣·····	60
四 監督檢查及取締·····	60
五 罰則·····	61
六 附則·····	63

附錄二

一 配合飼料（家畜、家禽用）國家標準·····	64
-------------------------	----

三 配合飼料（水產動物用）國家標準·····	68
附錄三 飼料工廠設廠標準·····	70

第二篇 禽畜及魚類之營養需要

第一章 飼料配合之營養學概論

第一節 熱能·····	75
一 飼料中熱能之評估法·····	75
二 禽畜之熱能需要量·····	79
三 飼料之熱能值與動物之飼料攝取量·····	86
第二節 蛋白質與胺基酸·····	88
一 蛋白質的營養評估法·····	89
二 禽畜的蛋白質、胺基酸需要量·····	92
三 禽畜之胺基酸需要·····	98
四 反芻動物之氮素的利用·····	99
第三節 脂肪與碳水化合物·····	101
一 脂肪·····	101
二 碳水化合物·····	102
第四節 維生素·····	105
一 脂溶性維生素·····	105
二 水溶性維生素·····	111
三 維生素之穩定性·····	116
第五節 礦物質·····	119
一 主要元素·····	121
二 微量元素·····	123

第二章 肉豬與種豬之營養需要

第一節 豬隻之營養需要概論·····	133
一 蛋白質·····	133

三 熱能·····	143
三 礦物質·····	146
四 維生素·····	154
第二節 種母猪之營養需要·····	167
一 懷孕母猪之營養需要·····	167
三 授乳母猪之營養需要·····	175
第三節 仔猪之營養需要·····	178
一 對消化酶之認識·····	179
三 仔猪之飼養體系·····	180
三 仔猪之營養需要·····	180
第四節 肉猪的營養需要·····	182
一 蛋白質與胺基酸之需要量·····	183
三 能量之需要·····	186

第三章 肉鷄與蛋鷄之營養需要

第一節 肉鷄之營養需要·····	189
一 飼養標準之設定及依據·····	189
三 肉鷄營養分之需要·····	190
第二節 蛋鷄之營養需要·····	199
一 育成期蛋鷄之營養需要·····	201
三 產蛋期蛋鷄之營養需要·····	204
三 礦物質飼料與產蛋之關係·····	211

第四章 其他禽類及草食動物之營養需要

第一節 鴨之營養需要·····	219
一 肉鴨之營養需要·····	219
三 蛋鴨之營養需要·····	221
第二節 鵝之營養需要·····	223
一 肉鵝之營養需要·····	223
三 種鵝之營養需要·····	225

第三節	火雞之營養需要	225
第四節	鵪鶉之營養需要	225
	一 蛋白質	229
	二 熱能	229
	三 礦物質	230
	四 維生素	230
第五節	乳牛之營養需要	230
	一 反芻動物之營養特徵	230
	二 乳牛飼糧之營養需要	234
第六節	肉牛之營養需要	242
	一 營養需要量之分佈	242
	二 能量	242
	三 蛋白質	243
	四 礦物質	243
	五 維生素	245
第七節	羊與綿羊之營養需要	251
	一 山羊之營養需要	251
	二 綿羊之營養需要	254
第八節	鹿之營養需要	257
	一 習性與營養生理之關係	257
	二 仔鹿之營養需要	258
	三 成鹿之營養需要	260
第九節	兔子之營養需要	262
	一 母兔之營養需要	262
	二 肉兔之營養需要	262
	三 營養分之需要	262
第十節	馬之營養需要	265
	一 維持營養之所需	267
	二 生長及繁殖之營養所需	268
	三 工作之營養所需	269

四 飼養方法與營養需要·····	269
------------------	-----

第五章 養殖魚類之營養需要

第一節 魚類之熱能需要·····	275
一 代謝速率·····	275
二 代謝速率與環境差異之關係·····	276
三 魚體溫與水溫之關係·····	277
四 維持與生長之熱能需要·····	277
五 餌料成分與可消耗熱能·····	278
六 餌料效率·····	279
第二節 魚類之蛋白質與胺基酸之需要·····	280
一 蛋白質需要量·····	280
二 胺基酸之需要量·····	283
三 飼糧蛋白質之營養價值·····	285
四 蛋白質與熱能之關係·····	285
第三節 餌料之消化與吸收·····	285
一 消化酵素·····	286
二 影響消化作用之因素·····	287
三 消化作用與吸收作用·····	288
第四節 魚類對脂質之重要性·····	290
一 脂質之利用·····	290
二 脂質量·····	291
三 必需脂肪酸·····	291
四 脂質代謝·····	291
五 脂質對蛋白質的節約效果·····	294
六 中毒影響·····	294
第五節 魚類對碳水化合物及纖維之利用性·····	294
一 碳水化合物·····	294
二 纖維·····	296
第六節 維生素及礦物質之需要·····	296

一 維生素·····	296
二 礦物質·····	301

第三篇 飼料原料

第一章 穀類飼料

第一節 玉米·····	311
一 分類·····	311
二 構成成分·····	314
三 儲存·····	318
四 飼料價值·····	321
第二節 高粱·····	327
一 分類·····	328
二 構成成分·····	329
三 儲存·····	332
四 飼料價值·····	332
第三節 小麥·····	336
一 分類·····	336
二 構成成分·····	336
三 儲存·····	338
四 飼料價值·····	339
第四節 大麥·····	340
一 分類·····	340
二 構成成分·····	340
三 飼料價值·····	346
第五節 裸麥·····	348
一 分級·····	348
二 構造成分·····	348
三 不良因子之認識·····	349
四 飼料價值·····	350

第六節	燕麥	354
一	分類	354
二	組成分	354
三	飼料價值	355
第七節	糙米、陳米	356
一	分類	357
二	組成成分	357
三	貯存	361
四	飼料價值	361

第二章 植物油粕類飼料

第一節	大豆粕與全脂黃豆	365
一	大豆粕	365
二	熟全脂大豆	372
第二節	亞麻仁粕與棉籽粕	375
一	亞麻仁粕	375
二	棉籽粕	377
第三節	花生粕與油菜籽粕	382
一	花生粕	382
二	油菜籽粕	384
第四節	其他油粕類	387
一	紅花籽粕	387
二	椰子油粕	390
三	胡麻油粕	392
四	向日葵籽粕	393

第三章 動物性類飼料

第一節	魚粉	399
一	分類	400
二	構成成分	403

三 飼料價值·····	406
四 儲存·····	408
五 市販魚粉之選用·····	408
第二節 魚溶粉與混合魚溶粉·····	411
一 組成分·····	411
二 飼料價值·····	413
第三節 蝦粉與蝦殼粉·····	413
一 組成分·····	413
二 飼料價值·····	414
第四節 烏賊粉與烏賊內臟粉·····	415
一 組成分·····	415
二 飼料價值·····	416
第五節 肉粉與肉骨粉·····	416
一 分類·····	416
二 組成分·····	416
三 飼料價值·····	418
第六節 血粉與羽毛粉·····	418
一 血粉·····	418
二 水解羽毛粉·····	421
第七節 脫脂奶粉與乳清粉·····	422
一 脫脂奶粉·····	422
二 乳清粉·····	425

第四章 穀物及農產製造副產物類飼料

第一節 米糠與脫脂米糠·····	429
一 分類·····	429
二 構成成分·····	430
三 儲存·····	431
四 飼料價值·····	431
第二節 麩皮、粉頭及小麥胚芽粕·····	433

一、分類	434
二、構成成分	434
三、飼料價值	435
第三節 大麥糠	438
一、組成分	438
二、飼料價值	438
第四節 玉米筋質粉、玉米筋質料及玉米胚芽粕	439
一、組成分	440
二、飼料價值	441
第五節 糖蜜	441
一、組成分	442
二、飼料價值	442
第六節 啤酒粕、麥芽根與酒糟粕	443
一、啤酒粕	443
二、酒糟粕	444
第七節 醬油粕與番茄渣	446
一、醬油粕	446
二、番茄渣	447

第五章 其他類飼料

第一節 油脂類	450
一、分類	450
二、組成分	452
三、飼料價值	454
第二節 植物莖葉類及塊根類飼料	458
一、苜蓿粒、苜蓿粉	458
二、樹薯	461
第三節 單細胞蛋白質	462
一、酵母粉	463
二、綠藻與藍藻	464