

農業學校教學用書

# 普通動物飼養學

上 冊

M. Ф. ТОММЭ 等著 勞允棟譯

經濟出版社

農業學校教學用書



# 普通動物飼養學

上 冊

M. Ф. 托 邁 合著  
E. A. 諾維科夫

勞 允 棟 譯

財政經濟出版社

本書係根據蘇聯國立農業文獻出版社 (Сельхозгиз) 出版的托邁 (М. Ф. Томмэ) 及諾維科夫 (Е. А. Новиков) 所著“普通動物飼養學” (Общая Зоотехния) 1950 年版譯出。原書經蘇聯農業部審定為農業畜牧中等技術學校教學用書。

本書中譯本分上下兩冊出版。

本書由蘇北農學院勞允棟翻譯。在翻譯及整理的過程中，該院黃志榮、陳權章、夏永生、陸桐等均給予幫助。

分類：中等專業學校課本

編號：0095

## 普通動物飼養學 (全二冊)

上冊定價(8)一元四角八分

譯者：勞允棟  
出版者：財政經濟出版社  
北京西總布胡同七號  
印刷者：中華書局上海印刷廠  
上海澳門路四七七號  
總經售：新華書店

54.1, 京型, 158頁, 250千字; 850×1168, 1/32開, 9—7/8印張  
1955年7月第一版上海第五次印刷 印數[總]11,001—12,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)

## 序 言

### 畜牧業在國民經濟中的意義

畜牧業在我們的國民經濟中的意義是很大的。我們可以從農畜身上得到極重要的、有完全價值的營養品——肉、乳、脂肪等及供製造皮革、肥皂、人造牛油、皮毛等的各種原料。皮、羊毛、羊皮、羔羊皮、皮裘等可用來製革履和衣服。在屠宰牲畜之後，不僅可利用它的毛皮、肉和脂肪，還可以利用它內部的器官和骨骼等。有些農畜、如馬、犏牛、騾、駱駝等可用來輓重。

畜牧業須消費數百萬噸的、取之於農業副產品的飼料(藁稈、穀殼)，還需要乾草、草地及牧場的鮮草、碾粉業、甜菜製糖業、澱粉糖漿業、魚類食品業、油脂業等的各種副產品。

以施肥和實施飼料輪作來維持土壤的肥沃性，就這一點來說，畜牧業是有巨大意義的。以廐肥的形式返回土壤的有機物約佔飼給牲畜的有機物的 40%。

雖然畜牧業在人類的飲食中、工業中和農業中有巨大的作用，但在十月革命前的俄國，畜牧業的發展情況很惡劣，而且也無法在小農經濟的條件下良好地發展。在那個時候，牲畜的生產能力很低，牲畜的飼養不足標準，育種工作幾乎完全都沒有。

在蘇聯，自從實施了農業集體化，組織了國營農場和育種場之後，畜牧業的發展便獲得了良好的條件。黨和政府對畜牧業的發展極其重視；這可在“恢復和發展蘇聯國民經濟五年計劃（1946—1950年）”的法令中和在聯共（布）黨中央委員會 2 月大會於 1947 年 2 月 23 日所頒佈

的議案中看出來。

根據蘇聯部長會議和聯共(布)黨中央委員會的關於“發展國營農場及集體農莊公有生產性畜牧業三年計劃(1949—1951年)”的議案的規定,大力開展畜牧業是黨和政府在農業發展方面的中心任務。

“必須在最短期間內保證國營農場和集體農莊公有生產性畜牧業獲得如此的提高,這種提高能夠使集體農莊的財富不斷地而大量地增加,並能滿足人民對肉、脂肪、乳和乳類產品的增長的需要量和輕工業對毛皮及他種畜牧業產品的增長的需要量。”

1951年優質畜產品的生產與1948年比較應提高到一倍半。

到1951年底,除去國營農場的牲口和私有牲口以外,集體農莊中的牲口總數應達到如下的數字:牛——三千四百萬頭,綿羊和山羊——八千八百萬頭,豬——一千八百萬頭,家禽二億只。在兩年內(1950—1951年),集體農莊中牛的總數應增加一千萬頭,綿羊——應增加二千六百萬頭,豬——增加八百萬頭。

在三年內,在蘇聯各地的農莊中,每頭母牛的產乳量平均應達到1,700—2,000公斤以上。

爲了要達到上述的目的,在議案中規定了下列數項:(1)在集體農莊的畜牧場中進行牲畜的合理化飼養,(2)良好地利用飼料,(3)保證有良好的牧場、鞏固飼料基地,(4)改良育種業務,(5)廣泛地實行機械化和大量興建具有必要容量的畜舍。

蘇聯的畜牧工作者們完成了黨和政府的指示,運用了先進科學的成就和斯達漢諾夫工作者的經驗,因而極有成效地恢復了牲口的總頭數,並將牲畜的生產能力提高到戰前的水平上。

1949年度內,在全國各地的集體農莊中組織了七萬二千個新的生產性畜牧場和四萬八千個家禽養育場,牛的總頭數增加了22%,其中母牛增加了27%,綿羊和山羊增加了19%,豬增加了78%,家禽增加到二倍強。集體農莊附設畜牧場的各類公有生產牲畜的數字均超過了

戰前的水平。

各國營農場在畜牧業的發展工作中均獲得了很大的成就。1949 年度內，在各國營農場中，牛的總頭數增加了 14%，豬——增加了 50%，綿羊和山羊——增加了 12%，家禽——增加了 35%。

種用牲口數增加了，種用牲畜的生產能力也提高了。有些國營農場和集體農莊在提高牲畜的生產能力方面獲得了優異的成績，如雅羅斯拉夫里省的“紅色集體者”集體農莊在 1949 年度內從每一頭母牛身上擠出了 4,500 公斤的乳，科斯特羅馬省“十月革命十二週年紀念”集體農莊——擠出了 5,001 公斤，阿爾漢格爾斯克省的“紅十月革命”集體農莊——擠出了 4,555 公斤。

阿爾漢格爾斯克省霍爾姆哥爾斯克區“紅十月革命”集體農莊的女擠乳員柯羅包娃，同一區內“季米特羅夫”集體農莊的女擠乳員摩羅卓娃，蘇姆省列別金區“契爾王納·卓利亞”集體農莊的女擠乳員莎夫默科等均於 1949 年度內從她們各人所負責管理的每一頭母牛身上擠出了 6,000 公斤以上的乳。

科斯特羅馬省“卡拉瓦也窩”育種國營農場在 1949 年度內平均從每一頭母牛身上擠出了 6,031 公斤的乳，而從第四次產犢的科斯特羅馬種“格羅茲”母牛的身上，一年內擠出了 14,275 公斤含脂率為 3.77% 的乳。愛沙尼亞共和國“烏杰娃”育種國營農場平均從每一頭牛身上擠出了 5,775 公斤的乳，列寧格拉省“托羅索伏”育種國營農場——擠出了 5,405 公斤。

斯塔伏羅波爾邊區“蘇維埃羊毛”育種國營農場在二萬三千頭細毛種的綿羊羣中，平均從每頭羊身上得到 6.3 公斤的剪毛量，而從第 411 號公綿羊的身上——得到了 24 公斤。

莫斯科省“大阿烈克謝夫”育種國營農場和卡麥涅茨坡多里斯克省“科托夫”國營農場在每頭母豬身上培育了 21 頭仔豬。

根據 1948 年社會主義勞動競賽的總結，在莫斯科省各集體農莊的

畜牧場中，有十八位女養豬員均於一年時間內從一頭母豬身上得到 25—30 頭仔豬。

農業科學在我們畜牧業的一切成就中是有巨大作用的。

我們的畜牧業科學研究機構和先進的畜牧工作者們共同地進行了改進牛、馬、豬、羊等現有品種和培育這些牲畜新的具有高度生產能力的品種的工作。科學研究所和試驗站極有成效地擬訂了各種改進和合理化使用天然飼養場地的辦法，飼料青貯法，進行飼料輪作的措施，飼養牲畜和培育幼畜的合理的新方法等，並將這些辦法和措施等應用於生產工作中。

在獸醫學方面，科學研究機構在對病原菌性質的研究工作中獲得了重大的成就，並研究出防治農畜傳染病的新方法。

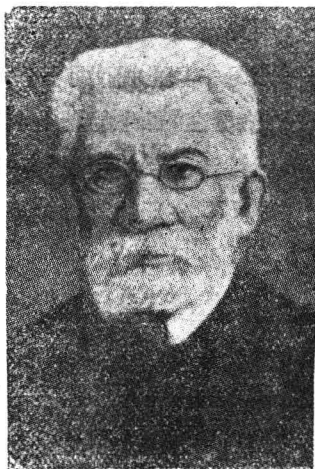
## 科學在畜牧業發展中的作用

近代農業科學的普通生物學原理是由卓越的俄羅斯學者 K. A. 季米里亞捷夫、И. B. 米丘林、B. P. 威廉士和 T. Д. 李森科等人所研究得來的。

K. A. 季米里亞捷夫(1843—1920年)是學者兼革命家，偉大的植物生理學家、天才的植物生理學——合理化耕作學的基礎——的普及者。他深入地研究了植物體內的主要生理過程——植物藉助於葉綠素，在日光能力的作用下從空氣的二氧化碳中攝取碳素和由無機物形成有機物的過程。

K.A.季米里亞捷夫熱烈地宣傳着達爾文主義並猛烈地反對達爾文主義的敵人。

偉大的科學改革者、大自然的改造者



Н. Н. Щепetilников教授

И. B. 米丘林(1855—1935年)是達爾文和季米里亞捷夫的事業的承繼

者。И. Б. 米丘林在深究了大自然的祕密後，進行了培育植物新品種的巨大工作。他為掌握動植物本性並改變本性使符合人類要求的科學打下了基礎。И. Б. 米丘林號召人們積極地改造自然。他寫過這樣的一句話：“我們不能等待自然的恩賜；從自然那裏奪過來——這便是我們的任務。”

卓越的學者 B. P. 威廉士院士(1863—1939 年)創立了新的土壤學派，這種新學派認為土壤是一種在有機體作用下隨時起變化的綜合體。他為草地栽培業創立了理論的、自然科學的基礎。

B. P. 威廉士認為耕作的主要任務是保持和提高土壤的肥沃性，因此創造了農業草田耕作制。他認為畜牧業對維持土壤的肥沃力說是有重大意義的。

以 B. И. 列寧命名的全蘇農業科學院主席 Т. Д. 李森科在我們的時代中將米丘林生物學提到更高的水平上。他的以植物階段發育理論為基礎的有關春化的著作，關於遺傳變異的著作和維護生物學中唯物觀點及反對魏斯曼-摩爾根-孟德爾等反動觀點的工作在農業科學的發展中有着極良好的作用。他發揚了米丘林生物學基本原理之一——動植物的有機體在外界的作用下的定向變異。他說：“動物的形態，和植物的形態一樣，在它過去和現在的形成過程中是和動物的生活條件及外界條件密切聯繫着的。”

Т. Д. 李森科所發展的農業科學的原理不是和實踐脫節的。他說：“理論和實踐的統一——是蘇維埃科學的正確的大道。”

在俄羅斯畜牧業科學工作者的隊伍中還有很多優秀的活動家。



И. И. 古列雪夫教授

外科科學學院獸醫學教授 B. И. 符謝伏洛多夫(1790—1863年)著有有關農畜外形、動物外科學、獸醫病理學、家畜解剖學的論文。А. Ф.

米登道爾夫(1815—1894年)研究了俄羅斯的家畜品種,領導過考察隊。

H. B. 維列夏金(1839—1907年)對俄羅斯產乳事業的發展是有很多貢獻的。

M. M. 歇普金(1917年逝世)根據個人多年的實踐經驗,將各主要類屬農畜的育種業務的最重要問題彙集起來編著了一本書,書名為“牧場主的觀察和思考所得”,1915年出版。

H. П. 契爾文斯基(1848—1919年)曾對有機體內脂肪的形成和營養對有機體的影響等進行過古典的研究工作,亦曾經研究飼料的化學作用和普通解剖學、病理解剖學、生理學等範疇內的一些問題,對俄羅斯的養牛業進行過調查的工作。他所著的一本教科書“普通畜牧學”在1922年發行到最後一版——第五版。

M. И. 普里多羅金(1862—1923年)是農畜外形學的泰斗。他發表了很多有關育牛及育馬的作品。他的一些有關以種間雜交法改進牲畜品種的著作是極有價值的。

蘇聯科學院通訊院士、功勳科學家、П. H. 古列雪夫教授(1854—1936年)是俄羅斯最著名的動物飼養學家、徹底的達爾文主義者、動物選配理論的創造者和牲畜牧場繁育的專家。他寫下了很多卓越的、有關動物飼養學各論、外形學、肉產業、乳產業、養馬學、養羊學、養豬學、羊毛學等的教科書和參考書。

與畜牧業實際工作緊密聯繫着的 П. H. 古列雪夫對蘇維埃祖國的育種畜牧業、特別是育種養羊業的發展是有巨大影響的。改良的麻扎也夫細毛種羊是在他的指導下所培育成的。П. H. 古列雪夫是第一個在俄羅斯組織養羊鑑定員培養工作的人。在偉大的十月社會主義革命之後,他參加了恢復育種養馬業的工作。

在俄羅斯對某幾類乾酪的化學組成所進行的第一次試驗和第一所乳類試驗室是由功勳科學家、A. A. 卡南塔爾教授(1859—1937年)所組織的。根據他的建議還開辦了第一所乳產業高等學校和幾所乳業學校。

在他事業初階段內的科學研究著作都針對着如何解決俄羅斯牲畜生產能力提高的問題。

傑出的俄羅斯學者 E. A. 波格達諾夫(1872—1931年)一生中大部分均從事於普通動物飼養學各問題的研究工作和畜牧業實際工作的經驗的總結工作。他曾研究過蛋白質在脂肪形成中的作用和有關飼料總營養價值及特種營養價值的諸問題,並進行定額飼養的宣傳工作。

他創立了種用牲畜的飼養原理、農畜體質類型的學說和品系繁殖的學說。他是動物飼養學智識的積極的宣傳者,他發表了很多關於使用飼料代用品、綜合飼料、幼畜培育及農畜肥育等問題的著述。

M. Ф. 依萬諾夫院士(1871—1935年)是最偉大的畜牧學學者。他的工作是多方面的;如飼料化學組成的研究工作、乳產業的研究工作,俄羅斯畜牧業的調查工作、有關農畜飼養、新品種培育法和研究羊毛及羔羊皮的著述及養羊學、養豬學和養牛學等教學參考書的編纂工作等。

依萬諾夫是各種農畜繁育問題的改革者,為選種及育種的工作法、品系繁殖法和有高度生產能力的羊及豬的新品種培育法創立了明確的



M. Ф. 依萬諾夫院士



E. A. 波格達諾夫教授

科學原理。他的新品種培育法的著作在動物飼養學的文獻中是獨特的。

M. Ф. 依萬諾夫培育了極優異的品種——阿斯干·蘭布約種羊和烏克蘭草原白種豬。他是徹底的達爾文主義者。

在蘇維埃政權下，在學者和實際工作者的人羣中湧現了極多數的動物飼養學的天才家。我們的學者、飼養專家、先進的生產工作者們都參加了動物體本性的改造工作。在極短的時期內培育了新的、優異的牲畜品種並改良了很多現有的品種，如 C. И. 史捷依曼，B. A. 沙烏曼和“卡拉瓦也窩”國營農場的全體工作者創造了卓越的科斯特羅馬種牛，A. B. 瓦西里也夫等人培育了新的羊品種——古比雪夫早熟肉毛兼用羊，A. Г. 納特羅希維利——格魯辛肉油兼用羊，K. Д. 菲梁斯基——高加索種羊，И. Ф. 羅金諾夫、Г. P. 李托夫歉柯及其他人等——阿爾泰種羊，B. A. 巴力蒙特及其他人等——卡查赫細毛種羊，B. Г. 斯瑪拉格多夫和其他人等——阿捷爾拜疆美利奴羊。

此外，還有 M. O. 西蒙培育了北西伯利亞種豬，B. M. 費多林諾夫、Г. Ф. 馬霍琳娜和其他人等——布列依托夫種豬；E. Л. 達維多維契——布瓊諾夫種馬。劍兒種馬亦被培育成功了。

以列寧命名的全蘇農業科學院在 1948 年 8 月所召開的大會是發展農業學和動物飼養學的巨大推動力。在大會上聽取了，T. Д. 李森科的“關於生物學中理論問題”的報告。這次大會確認米丘林生物學為農業科學唯一的正確的基礎。米丘林生物學武裝了所有的農業專家和工作者，使在創造牲畜新品種、提高牲畜生產能力和改造動植物體各方面獲取了優異的成就。

對蘇聯畜牧業的發展說，以列寧命名的全蘇農業科學院的五月大會（1948年）是有極重要意義的。T. Д. 李森科在自己的“論發展公有生產性畜牧業三年計劃和科學研究機構的任務”的報告中闡明了動物體的本性，對牲畜的繁殖法和在育種及享用畜牧業中如何使用繁殖法作了詳盡的分析。

# 目 錄

|                   |   |
|-------------------|---|
| 序 言.....          | 1 |
| 畜牧業在國民經濟中的意義..... | 1 |
| 科學在畜牧業發展中的作用..... | 4 |

## 第一編 農畜的飼養

|                     |    |
|---------------------|----|
| 飼養在畜牧業中的意義.....     | 1  |
| 第一章 飼料的化學組成.....    | 4  |
| 無機物.....            | 5  |
| 含氮物.....            | 6  |
| 粗蛋白質的生物學價值.....     | 7  |
| 無氮物.....            | 9  |
| 維生素.....            | 11 |
| 飼料中化學組成的變化.....     | 14 |
| 農畜體內的化學組成.....      | 16 |
| 實習作業.....           | 17 |
| 第二章 飼料的可消化性.....    | 19 |
| 可消化的營養物質.....       | 19 |
| 可消化性的試驗法.....       | 20 |
| 一種和數種飼料可消化性的測定..... | 22 |
| 影響飼料可消化性的各種因素.....  | 24 |
| 飼料中營養物質的比例.....     | 26 |
| 實習作業.....           | 27 |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>第三章 飼料的生產效力</b> .....                                                            | 29 |
| 乾草當量和飼料單位.....                                                                      | 29 |
| 有機體內的新陳代謝.....                                                                      | 29 |
| 新陳代謝的研究.....                                                                        | 31 |
| 礦物質的代謝.....                                                                         | 32 |
| 含氮物的平衡.....                                                                         | 33 |
| 呼吸測量器.....                                                                          | 33 |
| 蘇聯的飼料單位.....                                                                        | 35 |
| 實習作業.....                                                                           | 38 |
| <b>第四章 飼料</b> .....                                                                 | 39 |
| 飼料的分類.....                                                                          | 39 |
| 粗飼料.....                                                                            | 40 |
| 天然草地乾草、播種乾草、乾草質地的測定、乾草的收割和保藏、含維生<br>素乾草和乾草粉、禾本科和豆科的葉稈、葉稈在飼餵前的調製、穀殼殘<br>物、嫩枝飼料和他種代用品 |    |
| 實習作業.....                                                                           | 55 |
| 多汁飼料.....                                                                           | 55 |
| 綠色飼料、用作綠色飼料的作物、牧場、塊根類的莖葉、塊根類、瓜類和<br>其他作物、塊莖類、青貯飼料                                   |    |
| 實習作業.....                                                                           | 66 |
| 精飼料.....                                                                            | 66 |
| 禾本科穀粒、豆科種粒、榨油植物的種子、穀粒和種子的價值的測定、將<br>穀粒調製成飼料                                         |    |
| <b>工藝作物製造業的副產品</b> .....                                                            | 70 |
| 麵粉製造業的副產品、榨油工業的副產品、澱粉工業的副產品、釀造業<br>的副產品、甜菜製糖工業的副產品                                  |    |
| <b>動物性飼料</b> .....                                                                  | 78 |
| 乳類飼料、嗜酸菌酸乳、肉類食品工業的飼料副產品、魚類食品工業的<br>飼料副產品                                            |    |

---

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 其他飼料                     | 81  |
| 礦物質飼料、維生素飼料、綜合飼料         |     |
| 飼料的發酵                    | 83  |
| 飼料的糖酵                    | 85  |
| 調製飼料的各種方法                | 86  |
| 實習作業                     | 86  |
| <b>第五章 定額飼養的原理</b>       | 88  |
| 定額飼養的意義                  | 88  |
| 何謂定額                     | 88  |
| 維持飼料                     | 90  |
| 維持飼料需要的變化                | 91  |
| 生產性飼料                    | 93  |
| 生產性營養物質的消耗量              | 94  |
| 生殖性飼料                    | 95  |
| 飼養中的日糧                   | 96  |
| <b>第六章 母牛的飼養定額和日糧的擬定</b> | 97  |
| 飼養定額                     | 97  |
| 日糧的擬定                    | 99  |
| 擬定日糧的技術                  | 102 |
| 實習作業                     | 104 |
| <b>第七章 牛的冬季飼養和夏季飼養</b>   | 105 |
| 冬季飼養的一般條件                | 105 |
| 測定牲畜的活重和生產能力             | 107 |
| 懷孕母牛的飼養                  | 108 |
| 產犢前後的飼養                  | 109 |
| 增加母牛泌乳量時的飼養              | 110 |
| 公牛的飼養                    | 113 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 飼槽和飲水器的型類·····         | 116 |
| 牛的夏季飼養·····            | 117 |
| 牛的放牧飼養、牛的夏季營飼養         |     |
| 擬定飼養定額和補充飼餵·····       | 121 |
| 飼料的代價·····             | 122 |
| 牛的最低量精料飼養·····         | 123 |
| 實習作業·····              | 124 |
| <b>第八章 犢牛的養育</b> ····· | 125 |
| 養育犢牛的意義·····           | 125 |
| 犢牛對營養物質的需要量·····       | 127 |
| 犢牛的飼養定額·····           | 128 |
| 飼養和管理的一般條件·····        | 130 |
| 犢牛的飼養圖表·····           | 134 |
| 哺乳期內犢牛的飼養·····         | 137 |
| 以嗜酸菌酸乳飼餵犢牛·····        | 143 |
| 斷乳期犢牛的飼養·····          | 143 |
| 犢牛的夏季飼養·····           | 145 |
| 檢查犢牛的發育·····           | 147 |
| 犢牛的飼槽·····             | 148 |
| 實習作業·····              | 149 |
| <b>第九章 牛的肥育</b> ·····  | 150 |
| 肥育的意義·····             | 150 |
| 營養物質的需要量·····          | 152 |
| 擬定肥育時的定額·····          | 152 |
| 影響肥育的各種因素·····         | 154 |
| 舍飼肥育的技術·····           | 155 |
| 最主要的幾種肥育法·····         | 157 |

---

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 犢牛的肥育·····               | 160 |
| 牛的牧場肥育·····              | 161 |
| 牧場的使用·····               | 163 |
| 牧場肥育期的作息時間表·····         | 163 |
| 兼用補充飼料的牧場肥育·····         | 164 |
| 綜合肥育·····                | 165 |
| 牧場肥育情況的檢查·····           | 165 |
| 實習作業·····                | 166 |
| <b>第十章 馬的飼養原理</b> ·····  | 167 |
| 營養物質的需要量·····            | 167 |
| 飼料和擬定日糧·····             | 169 |
| 飼料的調製·····               | 173 |
| 飼餵和飼飲的程序·····            | 173 |
| 種用公馬的飼養·····             | 175 |
| 懷孕母馬的飼養·····             | 177 |
| 哺乳母馬的飼養·····             | 179 |
| 斷乳前馬駒的飼養·····            | 181 |
| 斷乳後馬駒的飼養·····            | 184 |
| 非種用馬駒的飼養·····            | 186 |
| 馬羣養育法·····               | 187 |
| 役用犍牛的飼養定額和飼養技術·····      | 188 |
| 實習作業·····                | 190 |
| <b>第十一章 豬的飼養原理</b> ····· | 191 |
| 養豬業的飼料·····              | 191 |
| 飼料的調製·····               | 193 |
| 種用公豬的飼養·····             | 195 |
| 非懷孕母豬的飼養·····            | 197 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 懷孕母豬的飼養·····              | 199 |
| 產仔前後母豬的飼養·····            | 202 |
| 母豬的飼養和泌乳量·····            | 204 |
| 哺乳母豬的飼養·····              | 204 |
| 斷乳前仔豬的飼養·····             | 207 |
| 仔豬的礦物質補充飼料·····           | 209 |
| 如何養育一胎多仔·····             | 210 |
| 斷乳仔豬和後備仔豬的飼養·····         | 211 |
| 放牧飼養·····                 | 214 |
| 豬的肥育·····                 | 218 |
| 醃肉式肥育和肉肥育、肉脂肥育、脂肪肥育、用殘羹肥育 |     |
| 飼養和管理的一般規則·····           | 226 |
| 實習作業·····                 | 228 |
| <b>第十二章 綿羊的飼養原理</b> ····· | 229 |
| 養羊業中的飼料·····              | 229 |
| 綿羊的夏季飼養·····              | 231 |
| 綿羊的冬季飼養·····              | 234 |
| 擬定飼養定額·····               | 236 |
| 公羊的飼養·····                | 237 |
| 懷孕母羊的飼養·····              | 239 |
| 哺乳母羊的飼養·····              | 240 |
| 擠乳母羊的飼養·····              | 242 |
| 羔羊的飼養·····                | 243 |
| 綿羊的肥育·····                | 247 |
| 羔羊的肥育·····                | 248 |
| 實習作業·····                 | 250 |
| <b>第十三章 家兔的飼養原理</b> ····· | 251 |