

# 集體農莊畜牧學

上 冊

葉·夫·李斯昆等編著

財政經濟出版社



# 集 體 農 莊 畜 牧 學

## 上 冊

葉·夫·李 斯 昆 等 編 著

臧廣田 趙珠清 鄭炳林 合 譯

### 原書全體著作者

葉·夫·李斯昆 斯大林獎金獲得者，農業科學院院士

符·彼·道布雷寧教授

衣·斯·波波夫教授

阿·彼·列吉金教授

符·阿·哈爾琴科教授

斯·衣·斯密特涅夫教授

阿·夫·沃伊特克維奇教授

### 農業科學碩士：

姆·阿·阿列克謝也夫

姆·夫·列維

格·阿·帕爾金

阿·彼·尤爾瑪里阿特

### 李米里亞席夫農學院講師：

斯·彼·塞琴

阿·德·捷尼索夫

衣·阿·基托夫

## 上册目錄

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 緒 言 | 夫·哥魯布尼奇         | 9  |
| 第一章 | 家畜的飼養原理         | 13 |
|     | 衣·斯·波波夫教授       |    |
| 第一節 | 飼料營養價值的評定       | 13 |
| 一   | 飼料的化學成分         | 13 |
| 二   | 飼料的可消化性         | 16 |
| 三   | 飼料總營養價值的評定 飼料單位 | 19 |
| 四   | 飼料的蛋白質的營養價值     | 20 |
| 五   | 維生素             | 20 |
| 六   | 飼料的礦物質的營養價值     | 23 |
| 第二節 | 飼料              | 24 |
| 一   | 綠色飼料和放牧地        | 24 |
| 二   | 乾草              | 27 |
| 三   | 蘖稈飼料            | 30 |
| 四   | 塊根和塊莖           | 32 |
| 五   | 青貯飼料            | 33 |
| 六   | 穀粒飼料            | 39 |
| 七   | 加工工廠的副產品        | 41 |
| 八   | 動物性飼料           | 44 |
| 九   | 礦物質飼料           | 46 |
| 十   | 混合飼料            | 47 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 十一 飼養標準和飼養的日程的概念            | 47        |
| 十二 維持飼料和生產飼料                | 48        |
| <b>第二章 集體農莊的飼料生產</b>        | <b>50</b> |
| 符·阿·哈爾琴科教授和農業科學碩士姆·阿·阿列克謝也夫 |           |
| 第一節 組織飼料基地的基本任務             | 50        |
| 第二節 飼料的計劃生產                 | 51        |
| 第三節 草地和放牧地                  | 57        |
| 一 草地的根本改良                   | 59        |
| 二 放牧地的改良                    | 62        |
| 第四節 乾草的收穫                   | 64        |
| 應用測量方法決定乾草的重量               | 69        |
| 第五節 田間的多年生牧草                | 70        |
| 一 播種方法                      | 71        |
| 二 播種地的管理                    | 73        |
| 第六節 一年生牧草                   | 74        |
| 第七節 飼用塊根作物                  | 76        |
| 一 播種地的管理                    | 78        |
| 二 塊根作物的收穫和貯藏                | 80        |
| 第八節 馬鈴薯                     | 82        |
| 第九節 青貯作物                    | 84        |
| 青貯飼料重量的測定                   | 87        |
| 第十節 綠色飼料的輪收                 | 89        |
| 第十一節 輪作                     | 89        |
| 一 飼料作物和蔬菜的輪作                | 90        |
| 二 草地放牧地的輪作                  | 92        |

### 第三章 養牛.....94

葉·夫·李斯昆教授

#### 第一節 牛的繁殖.....94

- 一 種牛的選擇.....94
- 二 莫斯科省中牛的主要計劃品種.....97
- 三 改良牛種的繁殖方法.....101
- 四 不育症的防止和有效配種的條件.....103

#### 第二節 牛的飼養.....105

- 公牛的飼養和管理.....105

#### 第三節 牛的肥育.....107

- 牛的放牧肥育.....109

#### 第四節 乳牛的增產擠乳.....109

農業科學碩士：阿·彼·尤爾瑪里阿特

- 一 乾乳懷胎牛的飼養.....111
- 二 擠乳牛的飼養.....113
- 三 在優良品質的乾草和多汁飼料豐富給與時的  
乳牛增產擠乳.....114
- 四 創記錄牛的增產擠乳.....117
- 五 放牧飼養時期乳牛的增產擠乳.....120
- 六 計劃擠乳.....123
- 七 乳牛的擠乳技術.....125

#### 第五節 在貯藏和運輸的時候怎樣來預防牛乳的變酸.....130

阿·夫·沃伊特克維奇教授

- 一 為什麼牛乳會變酸.....130
- 二 牛舍中牛乳的細菌污染.....130
- 三 牛乳的運輸.....133

**第六節 牛在農業勞動上的利用** .....133

葉·夫·李斯昆教授

役用閹牛的飼養 .....135

**第七節 牛犢的培育** .....136

農業科學碩士:阿·彼·尤爾瑪里阿特

一 牛犢的哺乳方案 .....140

二 乾草浸液的製造和使用 .....145

三 燕麥汁膠質點心的製造和使用 .....146

四 嗜酸菌性酸牛乳的製造和使用 .....147

五 舍飼期間牛犢的飼養 .....148

六 牛犢和幼牛的夏季飼養 .....150

七 年青幼牛的飼養 .....153

**第四章 養馬**.....157

農業科學博士:符·彼·道布雷寧

**第一節 馬的繁育** .....157

一 馬的品種 .....157

二 馬的外形和缺陷 .....161

三 種公馬的選擇和選配 .....164

四 母馬的交配實施 .....165

五 育種工作 .....167

六 公馬的飼養和管理 .....168

七 懷胎母馬的飼養和管理 .....170

八 哺乳母馬的飼養和管理 .....173

九 馬駒的培育 .....174

十 役用馬的看護和飼養 .....177

**第二節 馬在勞動上的利用** .....181

|                  |     |
|------------------|-----|
| 一 馬的勞動訓練 .....   | 181 |
| 二 馬的勞動組織 .....   | 183 |
| 三 鞍具的保管和套馬 ..... | 186 |

## 第五章 養豬.....188

阿·彼·列吉金教授

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一節 豬的繁殖 .....         | 188 |
| 一 莫斯科省豬的品種 .....       | 188 |
| 二 種豬的選擇和選配 .....       | 189 |
| 三 養豬場的登記 .....         | 192 |
| 四 種用公豬的選擇 .....        | 194 |
| 五 母豬的初配年齡和交配期限 .....   | 195 |
| 六 交配方法 .....           | 195 |
| 七 交配技術 .....           | 196 |
| 八 防止不育症,提高母豬生殖力.....   | 196 |
| 第二節 豬的飼養和管理 .....      | 198 |
| 一 消化器官構造的特點 .....      | 198 |
| 二 準備交配的母豬的飼養 .....     | 199 |
| 三 公豬的飼養及其交配的準備 .....   | 200 |
| 四 懷胎母豬的飼養及其產仔的準備 ..... | 202 |
| 五 母豬的產仔 .....          | 205 |
| 六 哺乳母豬的飼養和看護 .....     | 207 |
| 七 哺乳仔豬和斷乳仔豬的培育 .....   | 209 |
| 八 補充幼豬的飼養 .....        | 213 |
| 九 豬的夏季飼養 .....         | 215 |
| 第三節 豬的肥育 .....         | 217 |
| 一 肥育的目的 .....          | 217 |

|   |                       |     |
|---|-----------------------|-----|
| 二 | 肉用豬的集約肥育 .....        | 217 |
| 三 | 肉脂兼用豬的肥育 .....        | 219 |
| 四 | 脂肪用豬的肥育 .....         | 222 |
| 五 | 豬在肥育時飼養和管理的一般規則 ..... | 222 |

## 緒 言

黨和政府，對於公共畜牧業的發展，經常地關懷並給以極大的注意。在集體農莊裏組織很多的商品牧場，創立高度生產力家畜的育種場，並且培養了無數畜牧業先進工作者的幹部。

卑鄙的德國法西斯份子，背信棄義地進攻了我們的祖國，破壞了蘇聯人民的和平的勞動，但集體農莊制度光榮地承受了這個戰爭的嚴格考驗。集體農莊和國營農場，完全保證了人民和紅軍的糧食，其中也包括了畜產品。

德國法西斯強盜，在臨時佔領地區，使畜牧業遭受極大的損失。大量家畜被屠殺，無數牧場被燒毀、破壞和掠奪。因此，恢復經濟的重大工作，醫好戰爭所給予我們祖國的創傷的艱巨工作，擺在我們面前了。在1946—1950年新的五年計劃的法令裏，提出了恢復和進一步發展蘇聯全部國民經濟的極廣泛的綱領。在新五年計劃中，把恢復和發展畜牧業的問題放到顯著的地位。黨、蘇維埃組織、農業機關和集體農莊應當保證最迅速地恢復集體農莊中的牧場，增加公有畜羣並提高它們的生產力。

在恢復和發展國民經濟的1946—1950年五年計劃法令中，在畜牧方面規定了以下的任務：

五年計劃完成的時候，和1945年比較起來，馬匹總數要增加46%，牛要39%，綿羊和山羊要75%，豬要增加到3倍。要竭盡全力，發展早熟的畜牧業，特別是在普遍建立家禽孵化站的基礎上發展家禽業。

要在遭受德寇佔領的集體農莊地區內，完全恢復公共畜牧業的生產，並要竭盡一切力量增加役畜的總頭數。保證所有地區的集體農莊進

一步發展公共畜牧業。在這個基礎上，要在五年以內使全蘇所有產品家畜的總頭數超過戰前水平。

恢復和組織新的育種國營農場、國立種畜場和集體農莊的育種場。改良家畜的品種性，並以選擇生產力最大的家畜的方法，和利用高度產量的種畜來進行雜交的方法，保證進一步地改善家畜品種。爲的是要在五年終了時，國營農場和集體農莊的高度生產力家畜品種，有顯著的提高。並保證家畜品種正確的劃分區域。

保證恢復和進一步發展乳用家畜和肉用家畜，至五年終了時，一頭乳牛的平均擠乳量要比 1945 年提高 67%。要廣泛地組織牛的放牧肥育和舍飼肥育。

爲了恢復馬匹的總頭數，保證馬駒的培育；大量地增加和擴充育成馬廐網及集體農莊的種用養馬場。鞏固國立養馬場，在草原地區廣泛地發展馬羣的養馬業。

在集體農莊和國營農場及集體農莊莊員私人所有的養豬業中，保證能獲得較迅速的恢復，並提高在肉類生產中豬肉的比重。

提高每頭綿羊的平均剪毛量，至五年終了，要比 1945 年增加 30%。

在每個具有穀類播種地的集體農莊中，都要組織養禽場。並竭盡一切可能在集體農莊莊員、個體農民、工人和職員中，發展養禽業和養兔業。

集體農莊莊員所需的畜牧設備，要按照農業勞動組合章程的標準，由國家給予補助。

爲了徹底地改進飼料基地和保證家畜有優良的乾草、塊根類、青貯飼料及其他多汁飼料與放牧地：首先要在有條件發展畜牧業的集體農莊和國營農場及在集體農莊地區的國立種畜場中，採用正確的飼料輪作制；要及時地進行天然草地和人工草地的收割，來保證大量增加優良品質乾草的收割量並改進草原；要組織合理的利用放牧地，來改善家畜在放牧地的管理；同時擴充播種地的面積，提高飼用塊根類和青貯作物

的生產量；廣泛地開展青貯飼料，並保證青貯飼料用建築物特別是青貯塔的建設；此外在大城市和工業中心周圍，恢復和發展肥育豬的農場，在製糖、釀酒、澱粉糖漿等工廠區域，恢復和發展肥育站，藉以充分利用這些企業的副產品。

在集體農莊、國營農場中，同時對工人、農民和職員，要竭盡一切可能發展養蜂業。並採取一切方法，提高養蜂業的生產力。增加蜂箱、養蜂用具和人工巢礎的生產。

在正確地組織勞動的基礎上，提高集體農莊的生產力。鞏固和提高勞動日在分配集體農莊收入上的作用。運用個體的和集體的按勞給資制，以加強集體農莊中工作隊和小隊的力量。爲了增加農作物的生產量，爲了提高家畜的總頭數和它的生產力，廣泛地實行集體農莊莊員的勞動補充報酬。

加強集體農莊要完成對國家供給農產品的義務的紀律。

所有黨的、蘇維埃的組織及所有畜牧工作人員的任務，就是迅速地恢復畜牧業，並在廣汎的基礎上，在集體農莊、牧場和工作隊之間，展開社會主義競賽，以保證集體農莊中家畜總頭數的進一步地增長，並提高其生產量。

許多集體農莊，勝利地完成了這些任務，不僅有許多牧場的家畜數量達到戰前水平，而且有些牧場已經超過了戰前水平。

集體農莊地區家畜數字的所以大量地增加，乃是由於該區領導上的號召和集體農莊莊員的忘我勞動，因此克服了困難並爲集體農莊畜牧業的迅速恢復找到了可能性。

同時，在許多集體農莊牧場的工作上，也存在着嚴重的缺點：如在畜羣繁殖方面的工作安排得不好，許多牧場的幼畜死亡率很高，家畜生產力也不充分。

有些集體農莊的牧場，對於進一步提高畜牧業的生產力，都具有極大的可能性。必定要充分利用這些可能性。五年計劃所規定的許多任

務，擺在家畜飼養者的面前，應當全部予以完成。

最近，集體農莊管理委員會主席、牧場主任、女擠乳員、女喂犢員及其他畜牧工作幹部，在業務上都已有顯著的改進。然而，大多數青年幹部本身，還沒有具備足夠的知識和經驗。必須通過爲了各集體農莊的領導者和全體畜牧工作人員而設立的各種不同的訓練班、集體農莊畜牧學校、研究班和學習小組等，來培養他們，並且把畜牧業先進者的經驗傳授給他們。

推薦這本指南書作爲培養這些幹部，在畜牧學方面的基本參考書。這本書是供給集體農莊主席、集體農莊畜牧指導員、牧場主任、女擠乳員、女喂犢員、飼馬員用的。在這本實際指南裏，包括了畜牧業中主要部分的必需知識，即養牛、養馬、養豬、養羊、養禽、養兔和養蜂、家畜飼養原理、勞動組織和報酬。每一部分都敘述了以科學材料和先進工作者的經驗作基礎並經審查過的各項措施制度，這些措施制度，都經實際應用而保證了生產指標的高度水平的。

黨和政府，要求各級黨的、蘇維埃的組織和農業機關，採取一切方法，達到最快地恢復和擴大公共畜牧業，而且同時也要提高畜牧業生產力。這些任務的完成，決定於幹部培養的能否勝利完成。這一本「集體農莊畜牧學」的第二版增訂本，對於幹部培養工作，當有莫大的幫助。

夫·哥魯布尼奇

# 第一章 家畜的飼養原理

要正確地飼養家畜，必須知道：什麼是飼料，飼料中含有那些營養物質；飼料在家畜體內發生了一些什么作用；飼料中營養物質對乳、肉、脂肪、羊毛的生產起着怎樣的影響；生產力不同的家畜，要求那些營養物質。爲了獲得畜產品，畜牧家還必須知道餵給飼料的分量和餵給的方式，以便用最好的方法來利用飼料。

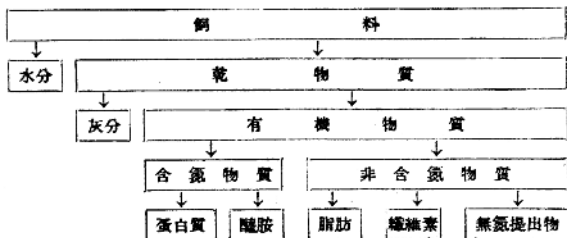
## 第一節 飼料營養價值的評定

爲了飼養家畜，要使用各式各樣的飼料。大家知道，這一種飼料和另外一種飼料在營養價值方面有顯著的不同。科學證實，飼料的營養價值，首先是決定於飼料的化學成分。

### 一 飼料的化學成分

化學家在實驗室裏，用分析的方法研究飼料的成分。他們是按照下表來進行分析的：

飼料成分研究的表解



**水分** 把飼料樣品放在沸水的溫度下蒸乾（至不再變化的重量），來測定飼料的含水量。當水分從飼料中蒸發之後，剩餘的物質就是乾物質。

各種飼料中的含水量是不相同的；在綠嫩的牧草中，含量很多（每 100 公斤牧草中水分約為 75—85 公斤）。在塊根類中，含水量也很多，為 85—90%；青貯飼料中的水分為 65—75%。在陽光下晒乾的飼料中（乾草、蕁稈），所含水分大約 15—20%；乾穀粒中含水量是 12—15%。

在工廠加工的副產品中，含水量更少，例如油餅中含水約 8—10%。飼料中的水分愈多，它的營養價值就愈低。貯藏時，飼料的耐久性決定於含水的多寡；如果飼料的濕度很大，就會很快地腐敗和發霉。

在乾物質中，可分成礦物質（灰分）和有機物質兩部分。礦物質的含量，可由燃燒飼料而測定出來。燃燒的剩餘部分，叫做灰分。鉀、鈉、鈣、鎂、磷、硫、氯是飼料灰分中的主要原素。植物性飼料中所含的灰分比較少，平均 5% 弱。灰分不均勻地分佈在植物中：莖和葉中的灰分，大約要比種子和根中的多到 2 倍。根和莖中缺少磷和鈣。種子和穀粒含有數多的磷和較少的鈣。不同科的植物，所含灰分有顯著的不同的。豆科植物，例如三葉草、苜蓿和箭筈豌豆，比禾本科植物顯著地含有更多的鈣。

動物體內的灰分要比植物少得多。而且動物身體中幾乎 80% 的灰分是由磷酸鈣所構成。

飼料的有機物質部分，是由各式各樣的和成分複雜的物質所構成。其中對於動物生命最重要的是氮元素。含有氮的物質，叫做含氮物質。其不含氮的物質，叫做非含氮物質。

飼料中的含氮物質，總稱為粗蛋白質。粗蛋白質又可分為真蛋白質和醃胺。

**真蛋白質** 是飼料中異常重要的營養物質。動物的一切器官和組織都含有蛋白質，並且一切動物都不可缺少蛋白質的營養；沒有它就不能生活。植物性飼料的油餅、餅渣（含蛋白質 30—45%）和豆科植物

的籽粒，都富於蛋白質。在禾本科穀粒中，蛋白質非常少(10—12%)。粗飼料中上等豆科植物乾草含蛋白質比較多(12—15%)。禾本科乾草、藁稈和塊根作物，蛋白質的含量較少。乾血粉、肉粉、魚粉含蛋白質特別多。

在動物體中，約含蛋白質 15—20%。

**醣胺** 按其成分是一種比蛋白質的組成更為簡單的物質。在植物中是先形成醣胺，然後再由醣胺形成蛋白質的。在蛋白質分解時也獲得醣胺。塊根類、青貯飼料、綠色飼料都含有豐富的醣胺。醣胺的營養價值比蛋白質要低些。

在非含氮物質中，可以分為脂肪、纖維素和無氮提出物。

**飼料中的脂肪** 在動物營養上具有重大的意義。脂肪供給動物的熱能，比等量的其他非含氮物質供給的熱能要大得多(約 2½ 倍)。主要的飼料如乾草、藁稈、塊根類和青貯飼料都含脂肪不多。在油料作物(亞麻、向日葵)的種子中含有許多脂肪；油餅中也含有相當多的脂肪(約 8—10%)。在穀粒中，以玉米和燕麥含脂肪較多(5—6%)。

**纖維素(粗纖維)** 是植物細胞膜主要的組成部分。植物幼嫩部分的細胞膜是薄的，並且是由真纖維素所組成。隨同年齡的增長，細胞膜變為肥厚，真纖維素中增加了粗糙物質(木素)，進而變為木質化。

在禾本科藁稈中，纖維素很多(多到 40—45%)；乾草的纖維素含量是 20—30%。纖維素在穀粒飼料中的含量較少，是 2—10%；其含量最少的是塊根類飼料。在動物性飼料中，完全沒有纖維素。家畜不能(或很難)利用木質化的纖維素，因此，飼料中的木質化纖維素愈多，其營養價值就愈低。

**無氮提出物中**，容易完全被家畜消化的各種醣和澱粉具有最高的飼養意義。在穀粒、種子和塊莖中，含有許多的澱粉。多汁果實(西瓜、南瓜)和某些塊根類(糖用甜菜、胡蘿蔔)中，有很豐富的醣。在乾草中也有少量的醣。

在大多數植物的乾物質中，含有許多無氮提出物。在動物體中，無

氮提出物的含量却非常少。

由於無數次分析的結果，編成了說明各種飼料成分和營養價值的詳細一覽表〔註〕。一般的材料都在這些表內指示出來。不過利用這些表時，要注意飼料成分在不同的條件影響下有很大的變化。

經驗證明，當氣候適宜時，在充分施肥的土壤上，不僅可以獲得豐產，而且也獲得營養物質非常豐富的飼料。施用含氮肥料，可以提高作物的蛋白質含量；在土壤中施用石灰和磷，可以增加飼料的礦物質成分。

飼料作物的成分，也由作物品種、播種時間和播種方法、種子的分量和品質、播種密度以及對作物的管理來決定。在植物收穫上，植物的發育階段對於飼料的成分和營養價值影響特別大。幼嫩植物中的水分、蛋白質和灰分都比成熟植物中的多，而纖維素則較少。植物性飼料的收穫量跟着植物的成熟程度而增加了，但是成分和營養價值跟着年齡的增長而降低了，因為變得粗硬了（纖維素增加而且木質化了）。因此，要在可以得到每公頃的最大量營養物質時來進行飼料收穫。牧草的收穫期要在剛開花至開花中期。根莖飼料卻相反，在完全成熟時營養物質才最多。穀粒飼料則須在蠟熟期之後方可收穫。貯藏情況對於飼料成分和營養價值，也發生重要的影響。

## 二 飼料的可消化性

爲了評定飼料的營養價值，必須了解飼料的化學成分，但是這些知識，對於正確地評定飼料仍是不夠的。因為動物不能完全利用在飼料中所含有的營養物質。祇有那些能夠由動物從飼料中吸收並用以維持生命和生產產品的營養物質，才可以認做是對動物有益的。

爲了使飼料中所含物質能組成動物的身體，應該把這些物質加以

〔註〕 參閱依·斯·巴巴娃、姆·夫·達姆愛、哥·姆·耶魯金：[蘇聯飼料]一書中的飼料成分和營養價值表。