

高等學校教學用書

草地經營

附 草地學基礎

A. M. Дмитриев 著

蔡元定 章祖同譯

財政經濟出版社

高等學校教學用書



草 地 經 營

附錄地學基礎

A. M. 德謙特理耶夫著

蔡元定合譯
章祖同

財政經濟出版社



內 容 提 要

本書係根據蘇聯國立農業書籍出版社(Государственное издательство сельскохозяйственной литературы)出版的德米特里耶夫(А. М. Дмитриев)教授著“草地經營附草地學基礎”(Луговое хозяйство с основами луговедения)1948年第二版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為畜牧學院與畜牧系教學參考書。

本書內容共十章，分為兩編。第一編為草地學基礎。第二編為草地經營。

本書由東北農學院蘇聯教材翻譯室蔡元定、章祖同兩同志合譯，由該校畜牧系黃兆華同志校閱，書中草名由中國科學院林業研究所朱有昌同志擬定。

* 版權所有 *

草 地 經 營

(附 草 地 學 基 礎)

定價 23,000 元

譯 者： 蔡 元 定 章 祖 同

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 上 海 發 行 所

分類：課本 編號：0088
54.11，京型，189頁，圖4頁，278千字；787×1092，1/25開，15—3/25印張
1954年11月上海初版 印數〔總〕1—2,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)



德米特里耶夫 (А. М. Дмитриев)
(1878 — 1946)

Авт 685/06

目 錄

緒 言	1
第一章 由最原始的飼料獲得和草地利用的形式到 社會主義經濟的飼料基地的發展狀況。草 地經營發展的各個主要階段	4

第一編 草地學

第二章 草地植物與植被	13
第一節 禾本科草類	18
I. 禾本科草類的普通形態學	19
II. 禾本科草類的地理學與生態學	21
III. 禾本科草類的生物學特點與特性	24
IV. 禾本科草類的生理學特性	42
V. 禾本科草類的經濟價值	50
第二節 豆科草類	52
I. 豆科草類的普通形態學	53
II. 豆科草類的地理學與生態學	57
III. 豆科草類的生物學特點與特性	60
IV. 豆科草類的生理學特性	63
V. 豆科草類的經濟價值	66
第三節 雜類草或其他各科的植物	68
I. 雜類草的生產鑑定及意義	68
II. 雜類草的形態學特性及生物學特性	74
第四節 莎草科草類與燈心草科草類	83
第三章 蘇聯草地的各種類型。它們的特性和生產評價	86

第一節	羣落。生長地	86
第二節	決定生長地特性及特點的自然條件和因素	88
第三節	草地的類型及其分類	93
第四節	森林草地地帶的草地	94
第一類	大陸草地	95
第一組	乾谷地草地	96
第二組	低窪地草地	100
第二類	水泛地草地或沖積草地	110
第一組	河床附近水泛地的草地	110
第二組	中央水泛地的草地	112
第三組	階地附近水泛地的草地	114
第五節	草原地帶的草地(草原草地)	120
第一類	河谷之間地方的草原草地	122
第一組	在高的分水地帶和斜坡上的草原草地	122
第二組	在起伏的低的部分的草原草地	124
第二類	草原的蓄水地、氾濫地和湖泊的草地	127
第三類	草原河谷的水泛地草地(草原水泛地)	131
第一組	河床附近水泛地的草地	133
第二組	中央水泛地的草地	133
第三組	階地附近水泛地的草地	134
第四章	各種草地類型、草層及羣落的變異	137
第一節	天然變異的各種表現	137
第二節	草地利用對於草地植被的成分及其產量的影響	154

第二編 草地經營

第五章	草地的生產狀況	163
草地生產狀況的表現	164	
第六章	草地培育是有一定目的的生產綜合措施	168
第一節	草地領地的登記	170
第二節	刈草地的生產特性	172
第三節	牧用草地的生產特性	174

第四節	兼用草地	176
第七章	草地地區的經營組織與草地地區上的土壤改良工作	178
第一節	刈草地及牧場上的土壤改良工作	179
第二節	水利土壤改良工作	179
第三節	蓄水灌溉	185
第四節	培育技術工作	189
第八章	天然刈草地的利用是有目的的生產綜合措施	194
第一節	刈草地草層利用的組織和調節	194
第二節	提高刈草地收穫量的農業技術方法	204
第三節	刈草地的施肥	209
第九章	天然牧場的利用及其生產力的提高	227
第一節	牧場飼料生產方面的計劃任務	227
第二節	牧場的天然對象	235
第三節	牧場地區的組織和設備。牧場的利用	237
第四節	牧場的日常管理	251
第五節	提高牧場生產力的農業技術方法	255
第六節	草原牧場利用及其管理的特點	266
第七節	草原牧場的天然下種和休閒的組織	273
第八節	森林牧場、林園牧場以及草地-林園牧場	274
第十章	播種的草地刈草地和草地牧場的建立與利用	280
第一節	播種的草地刈草地和草地牧場的優越性	281
第二節	作為播種草地的天然草地和新地的開墾	283
第三節	大規模的草地輪作	292
第四節	農田時期的作物成分及其在輪作中的分配	292
第五節	草地輪作的草地時期。牧草的播種	300
混合牧草的成分		305
已引入栽培的多年生草地草類		307
牧草種子量的計算		322

混合牧草的播種期	331
混合牧草的播種方法	333
第六節 播種的草地刈草地	335
第七節 播種的草地牧場	337
附錄 I	340
森林草地地帶天然刈草地和牧場的牧草經濟價值一覽表	340
草原地帶天然刈草地和牧場的牧草經濟價值一覽表	344
附錄 II	348
草地草類俄名、學名、中名對照	348
俄中名詞對照	362
<hr/>	
彩色圖 小糠草、草狐茅	30頁後
紅三葉草、鑷夾苜蓿	62頁後
雜三葉草、白三葉草	310頁後
鷄腳草、貓尾草	320頁後

草 地 經 營

附 草 地 學 基 礎

緒 言

由於集體農莊制度勝利的結果，蘇聯在斯大林五年計劃期間在發展畜牧業方面獲得了巨大的成就。牛的總頭數在 1934 年為四千二百四十萬頭，在 1938 年已增加到六千三百二十萬頭，即增加半倍。豬的總頭數在同一時期內由一千七百四十萬頭增加至三千零六十萬頭，即增加 75.8%。綿羊及山羊的總頭數由五千一百九十萬頭增加至一億零二百五十萬頭，即增加一倍。資本主義國家的牲畜頭數從未有過這樣高速度的增加。集體農莊畜牧場的數目在戰前已超過六十萬個。由於黨和政府大力援助的結果，已經消滅了集體農莊莊員們的無牛現象。牲畜的生產力也增加了。

飼料地也擴大了。牧草的播種面積在 1913 年為二百零五萬公頃，在 1938 年增加到一千二百七十萬公頃，即增加五倍。青貯作物及塊根作物的播種面積擴大了，並已大規模的實行飼料青貯。

德寇發動的侵蘇戰爭，使蘇聯社會主義農業，包括畜牧業在內，遭受到巨大的損失，戰爭暫時阻止了畜牧業的發展。

在衛國戰爭期間，大部分能勞動的農民、拖拉機、馬匹和汽車由集體農莊、機器拖拉機站和國營農場轉入蘇聯軍隊中。工業首先為前線的需要服務。一部分領土遭受德寇的佔領和破壞。

在戰爭期間，田間作物的播種面積（其中包括田間的和草地的牧草

播種面積)減少了。由於土壤耕作及農作物管理的質量變壞,農作物的產量降低了。因此在戰爭期間牲畜總頭數便減少,牲畜生產力亦降低。

偉大的蘇聯衛國戰爭完全殲滅了敵人而告結束。在戰爭勝利結束以後,蘇聯人民在共產黨領導下以無比的勞動熱情開始實行恢復和發展蘇聯國民經濟的五年計劃。

在新的斯大林五年計劃中在農業方面所提出的任務是:完全恢復並保證進一步發展德寇佔領過的地區內的農業及畜牧業,使它超過全蘇戰前的農業生產水平。

聯共(布)中央全體大會“關於戰後提高農業的辦法”的決議在畜牧業方面規定:在1948年年底前要恢復並超過牛、綿羊和山羊總頭數的戰前水平,在1949年年底前要恢復並超過豬的總頭數的戰前水平;在五年計劃結束以前,要大大超過各種生產產品的牲畜的戰前水平;在1950年年底以前,集體農莊中馬的總頭數要比1946年增加58%。

必須提高牲畜產肉、乳、毛以及生產仔畜的能力,在1948年乳和毛的總產量要達到戰前水平,在1949年肉的總產量要達到戰前水平,在五年計劃結束以前必須大大超過這個水平。

建立鞏固的飼料基地是完成發展畜牧業計劃的最重要條件之一。

必須堅決地和迅速地消滅飼料基地落後於發展着的畜牧業的要求的現象。應當特別注意組織天然刈草地和天然牧場的合理利用、提高它們的產量、建立人造(播種)草地。

在蘇聯,刈草地及牧場在飼料獲得方面佔着主要的地位。用作刈製乾草的草地及各種牧場的面積,農業上不能利用、但用來建立豐產的刈草地及牧場却具有巨大價值的“無用的土地”的面積,在蘇聯達到很大的數字——七萬萬公頃以上。

其中包括最富饒的大小河流和小溪的浸水草地,黑鈣土草原上的寶貴的刈草地及牧場,西伯利亞和中亞細亞的廣大乾旱草原的牧場及刈草地,中亞細亞、北高加索、外高加索和克里木等山區的優良的亞高

山牧場及高山牧場，廣大的凍原地區。

這些無窮的富源應該盡可能更完善地加以利用。

每一個農學家、畜牧家、農業工作者、集體農莊莊員都應該研究並實地應用所有關於建立鞏固的飼料基地（特別是關於利用刈草地和牧場）的組織上的和農業技術上的措施，以保證不斷地提高刈草地和牧場的生產力。

第一章 由最原始的飼料獲得和草地利用的形式到社會主義經濟的飼料基地的發展狀況。草地經營發展的各個主要階段

飼料獲得可以理解為組織-經營的與農業技術的各種措施的綜合，農場用這些措施，在刈草地與牧場上、以及在大田輪作中和農場附近的與草地的飼料輪作中，即在農場所擁有的所有生產地段及場地上，收穫或栽培各種飼料，來保證牲畜有足夠的飼料。

草地經營是飼料獲得的一個組成部分，是農業的一個生產部門，其目的在保證畜牧業能得到足夠的乾草及青飼料。草地經營學包括關於草地、草地植被，關於它們的利用方法及栽培方法的全部知識。

凡有形成草層(或草被)的多年生草本植物生長着的陸地地區，稱為草地。

人們把草地上的草層利用來作為牲畜的放牧飼料，用來製備乾草、青貯料以及乾草粉。

用來經常放牧牲畜的草地，稱為草地牧場。在“牧場”的概念中還包括所有其他可利用其草層來經常放牧牲畜的地區。例如，森林，灌木林，植被極稀疏的、草類和半灌木成相距數米的單本或小叢生長着的半沙漠和沙漠，都可作為牧場。

用來刈製乾草的草地，稱為刈草地。

用來刈製乾草和放牧的草地，稱為刈草-放牧的草地或兼用草地。

在蘇聯，刈草地和草地牧場以及其他無林或局部生長着森林植被和灌木植被的地區、半沙漠和沙漠地區(除凍原以外)，約有三億七千五百萬公頃，其中刈草地約為五千五百萬公頃，各種牧場(除凍原外)達三

億二千萬公頃。

應該把所謂“無用的土地”，即在目前的狀況下無論如何也不能利用的地區，也包括在飼料地內。這就是佈滿草丘、灌木、彎曲的樹木萌蘗的低窪地，沼澤化的或潮濕的草地，低窪的沼澤草地（濕得不能放牧和刈草的草丘沼澤或蔓草沼澤）；這就是鹽漬的荒蕪地區。

根據大約的估計，像這樣的土地在蘇聯約有三千萬公頃。在土壤改良以後，在栽培的條件下，這些土地可能成爲極好的刈草地和草地牧場。

草地經營是農業的一個部門，它是關於利用和改良天然刈草地與草地牧場以及建立人造（播種的）刈草地與草地牧場方面的組織措施和技術方法的綜合。草地經營包括：（1）草地利用，即以刈製乾草和放牧的方式利用和收取天然草地上的草料，（2）草地培育，草地耕耘，用下列的技術方法提高收穫量：耕作土壤，施肥，播種牧草，疏乾，暗溝排水，灌溉，最後實行草地輪作（飼料輪作）。

在草地經營中，經濟上利用的和耕耘的主要對象是：（1）草本的植物和植被，（2）地表的——草地植被的生長地。這兩個主要對象的性質是易改變的。它們經常對外界的影響、利用的方法和所應用的技術發生反應，並由於這些影響而改變自己。

所有以上所述確定了，在草地經營這一門學科中亦必須敘述草地學的各個主要問題。在草地學中包括關於草地的植物和植被，關於生長地及其各種類型，關於草地植被和它所形成的草料的變異，關於生長地的變異等方面的知識。

草地經營本身是敘述草地利用和草地培育的組織及技術：草地利用的制度，各種方式和方法，生產資料（機器、農具、肥料、牧草、種子等等）。

飼料獲得以及其中的草地經營在歷史上已經發展了。隨着生產關係的改變，它們有過各種不同的形式，並且具有各種不同的內容。技術

(機械化、化學化)的發展,科學(生物學、農業化學、土壤學)的發展,首先影響了草地經營的形式及內容。飼料獲得的發展、特別是其中草地利用及草地經營的發展,可以分爲以下四個主要時期。

第一個時期——原始的、最簡單的放牧式的飼料獲得,原始的放牧式的草地利用。這是最古的時期,在這時牲畜自行覓食。牲畜終年自由地放牧在草地、森林、山坡、草原、凍原和沙漠地上。在草類生長的時期,自早春開始和在降雪前,將牲畜放牧在青草地上。在冬季牲畜用自己的蹄子從積雪下挖取秋天遺留下來的草類、半灌木和灌木等的乾的和青的枝葉,以這些枝葉爲生。此時鹿則以地衣類(冰島衣等)作爲食物。

在草原、山區草原和半沙漠地區,有些草〔如稜狐茅(*Festuca sulcata* Hack.)、羽茅屬、蒿屬、叉明裸屬、莖屬〕在冬季仍舊保留着乾的、半乾的、甚至多汁的枝葉。

在積雪不深和很疏鬆時,牲畜可用蹄將雪挖開,找到這些植物。

在這種情況下,把牲畜趕放到牧場上和將牲畜由放牧過的地區趕放到新的地區,就是“飼料獲得”的全部了。

當積雪深而堅實時,以及在結冰或形成堅硬的雪殼時,畜羣的主人有時準備一些乾草或嫩枝飼料。把乾草和嫩枝堆積成堆,牲畜便在堆的附近露天取食。

在利用不費代價的天然產物,即利用在草地、森林和草原上大量和大面積生着的草料時,在牲畜的數量很少和人口稀少時,人們僅僅自草地上收取極小部分的草料和草地土壤的財富。

這種飼料獲得的形式迄今仍以下列的形式保存着:(1)在凍原和凍原附近的森林地帶上放牧馴鹿,(2)在中亞細亞的草原和半沙漠上冬季放牧馬羣,(3)在外高加索和中亞細亞各共和國的牧場上終年放牧羊、牛和駱駝。

在這種飼養的條件下,牲畜的生產力是不高的。牲畜自春季至降雪前在綠色牧場上所增加的全部體重,在冬季完全消耗在維持生命上。在

夏季的乾旱時期，牲畜也常常失去在放牧時所增加的全部體重。

過了一個時期，自由放牧牲畜的可能性逐漸減少。牧場的產量已經降低。將牲畜由一牧場趕放到另一牧場的可能性已有限制，冬季放牧飼養的可能性也減少了。

在長期積雪的地方，在冬季必須把牲畜關在畜欄裏，並爲之準備過多的飼料。

因此便逐漸進入飼料獲得的第二個時期：自早春至積雪前採取放牧式的牧場飼養，並儲存固定的冬季飼料。乾草和嫩枝飼料是主要的冬季飼料。在播種穀物的地區，也常常用藁稈和秕糠作爲飼料。

由於那時飼料乾燥及保藏的技術水平很低，所以冬季飼料的品質是不高的。隨着農業的發展，乾草的乾燥和保藏的方法日趨完善，因此乾草的品質也提高了。但是乾草的數量則逐漸減少。冬季飼養開始以藁稈爲主。

在這種條件下可以飼養大量的牲畜，但牲畜的品質及生產力是很低的。而且沒有任何動機和可能去繁育好的牲畜。農民——牧民和農夫——把自己的牲畜及其產品（乳、肉、皮、毛）的大部交給王公、地主、侵略者作爲貢物、稅或賦稅。

夏季餵飼通常是很足夠的甚至是很豐富的，但是在冬季則餵飼不足。

在這個時期，在地主的、廟宇的及國家的廣大領地上，已開始把刈草用的草地與牧場劃分開來。距村莊最近的和方便的、草的成分和生長較好的草地作爲刈草地。遙遠的、草的成分較差的、收割不便的草地僅用作牧場。

刈草與放牧兼用的方式亦實行了，但不很普遍。草地完全沒有管理。而且還把較好的地區用來播種穀物。

這便是在封建關係、農業定居生活方式、自給而粗放的畜牧業的條件下的簡陋的刈草地—牧場飼料獲得和草地利用的時期。

隨着人口的增加、天然飼料地的開墾和草地管理的不足，乾草和牧場的問題便愈來愈尖銳起來。草地的經濟價值急劇降低，草地的面積亦日益減少。

由於封建關係的結果，農民利用草地的方式是：(1) 爲了使在農民自己的刈草地上割草的時間和在地主刈草地上割草的時間不發生衝突，在春季把刈草地用作牧場，(2) 刈製乾草很遲，在草地上各種不可食的雜類草發育得很盛。

在該期的末期，草地利用的方式以刈草和放牧兼用爲主。草地的產量降低。發生了田間播種牧草(栽培三葉草、貓尾草和苜蓿)的需要和最初的嘗試。在一年生牧草中先開始栽培箭筈豌豆。

大約在俄國廢除農奴制度以前，這一個時期便結束了。

無論在第一個時期或第二個時期，在農業上僅有草地利用。最初刈草區和放牧區還是彼此分開的，但以後便開始實行草地的雙重利用——刈製乾草與放牧，在雙重利用時在一個生長期內在草地上放牧和刈製乾草通常是這樣輪換的：從春季起放牧牲畜，然後不利用草地，使草層再生，直到牧草完全開花或甚至結籽爲止。然後將牧草割下製成乾草。乾草收穫後又在草地上放牧，一直到晚秋才停止放牧。

第三個時期在 1861 年革新後開始，這是飼料獲得和草地經營發展的一個時期，但已經處於工業資本主義條件之下了。工業資本主義要求增加農業和畜牧業的商品生產率。

地主和富農的農場由於看到發展和提高畜牧業生產力的必需性和利益，以及畜牧業對發展農作業的重要性，便盡量設法提高畜牧業的生產力和設法自畜牧業中獲取愈來愈多的利潤。中農們也企圖改進畜牧業，但在改進當中遇到了許多無法克服的困難。在十九世紀末葉，在俄國農業的面前已明顯地發生飼料問題；在二十世紀初葉這個問題更加尖銳化了。

首先需要解決乾草和牧場問題。爲了保證農場有乾草有兩種方法：

(1)在田間播種牧草，(2)改良草地。在農民的場地上田間播種牧草是沒有前途的：它由於農民的經濟分散而受到阻礙。土地很少的、無馬和無牛的貧農，不需要過渡到輪作制和播種牧草。擁有買進土地的和能以低廉的價格租得貧農手中土地的富農，也不要再領有的土地上栽種牧草。因此在農民領地上沒有開始播種牧草，乾草問題也就不能解決。刈草地和牧場也不能改良，因為，第一，刈草地和牧場是共同利用的，而且在各個村莊之間，在村莊內部各個農莊之間每年或每隔二、三年重新分配一次；第二，在個體利用的小地段上，大多數改良的方法在實際上是無法實行的；第三，改良草地時需要投資、貸款，而這些對於農民（貧農和中農）都是沒有的，而且也不可能有的。此外，農場，特別是農民的農場，在技術上是極弱的，沒有機械化和化學化（沒有拖拉機、開溝機、挖根機、灌木剷除機、中耕機、沒有肥料），因此實行草地改良是不可能的。

在不大的地主農場裏，已大規模地播種牧草（雖然極不普遍）。大地主通常擁有很多草地的和草原的刈草場，因此他們不需要播種牧草。地主也不從事草地的改良，因為用提高草地的租金的辦法來增加草地的收入來得更簡便些。

牧場問題是農民的農場最迫切的問題。雖然農民已經“解放”，但是農民在這方面仍處於依賴地主的地位。如果不重分土地，不把地主、廟宇及教會的土地轉分給農民，這個問題是不可能解決的。祇有用革命的辦法才能奪取這些土地。因此在沙俄的條件下是不可能解決牧場問題的。

關於多汁飼料（塊根飼料與青貯料）的問題，除了許多其他的情況外，也不能解決，因為這些飼料在冬季飼養期內是很重要的。大多數母牛在此時是乾乳的。泌乳通常自春季開始；把塊根飼料保存到春季而不大量損失是不可能的事。必須有規模較大的農場和大量的投資，才能實行青貯法。

關於精料（油餅類、麩皮）和關於穀實飼料的問題，是與貿易政策有