

草地与牧地

Д. А. 伊万諾夫著

章祖同 施蘭生译

畜牧兽医图书出版社

草地与牧地

И. А. 伊万诺夫著

章祖同 施蘭生 译

畜牧兽医图书出版社

· 內 容 提 要 ·

本書系根據蘇聯伊萬諾夫 (Д. А. Иванов) 1953 年著 *Луга и Пастбища* 一書譯成，內容主要敘述天然草地和牧地的治標改良與治本改良及其合理利用。對在大田輪作中及輪作以外建立人工(播種)牧地的問題也許加敘述，此外還介紹了草地牧草種子繁育方面的重要措施。為了合理地實行草地牧場經營，不能不知道草地草類的生物學特性及天然飼料地類型的特点，因此這方面的知識，書中也有專門章節加以敘述，本書實為草地經營方面包括比較全面的參考書之一，可供國內農業畜牧工作者和中等農業技術學校師生之參考。

草 地 与 牧 地

開本 787×1092 耗 1/32 印張 6 11/16 字數 144 千字

原 著 者 Д. А. Иванов
原 書 名 Луга и Пастбища
原 出 版 者 Государственное Изда-
тельство Сельскохозяй-
ственной Литературы
原出版年份 1953
譯 者 章 祖 同 施 蘭 生
出 版 者 畜 牧 獸 醫 圖 書 出 版 社
南京湖南路獅子橋十七號
江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇二號
總 經 售 新 華 書 店 江 蘇 分 店
南京中山東路八十六號
印 刷 者 南 京 日 報 印 刷 廠

1957年5月初版第一次印刷

(0001—2,000)

定 价 (9) 七 角 五 分

前 言

苏联共产党第十九次代表大会在其發展苏联第五个五年計劃（1951—1955年）的指令中指出，“今后農業方面的主要任务是提高各种農作物的收穫量，進一步增加公有牲畜的总头数，并同时大大地提高牲畜的生產力”。

在苏联最高苏維埃第五次常会上，Г. М. 馬林可夫在其演說中提出了農業方面最重要的和迫切的任务就是在農業生產总高漲和集体農庄制度進一步巩固的基礎上，于最近2—3年內生產人民所需的大量糧食和我國輕工業所需的大量原料。

党中央委员会十月全体會議的決議中广闊而清楚地闡明了進一步發展苏联農業方面的工作綱要。

我國社会主义農業的任务之一就是滿足人民对肉、乳、蛋和其他畜產品的增長的需要，因此必須進一步增加牲畜的总头数和提高牲畜的生產力。

建立巩固的飼料基地对發展畜牧業具有决定性的条件。

因此應該特別注意天然草地和牧場的改良与組織它們的合理利用。天然飼料地在苏联非黑鈣土地帶的西北部地区占有很大的面積。例如列宁格勒省的集体農庄天然刈草地和牧地的面積比耕地大4.7%。但是大部分草地和牧地都处在无人照管的情况下。

为了獲得畜牧業方面計劃任务所規定数量的飼料，每个集体農庄和國营農場除了在大田輪作中栽培飼料作物外，必須組織人工的草地牧場經營。

社会主义農業的强大技术装备能根本地在短期内解决提高草地和牧地收穫量的任务。在这件重要的事情上通过草地土壤改良站、机器土壤改良站和机器拖拉机站給予了集体農庄巨大的生產力。

現在当改良天然飼料地的工作在集体農庄中帶有羣众性的时候，总结草地牧場經營方面的試驗材料和先進的实践是最重要的。

在为苏联非黑鈣土地帶西北部地区条件而編寫的这本簡要的实用指南中叙述了草地和牧地治本改良与治标改良方面及其合理利用方面，以及草地牧地种子繁育方面的重要措施。合理地实行草地牧場經營不能不知道草地草类和飼料地类型的主要生物学特性，因此在書中大体也說明了这些問題。

本書根据列宁格勒省農業試驗站和其他科学研究机关的多年的材料，以及根据先進集体農庄的实际成就而編成。

本書供農学家和畜牧学家，集体農庄主席和飼料生產方面的其他農業工作者所用。

对本書的一切批評，請按下列地址投邮；列宁格勒，涅夫斯大街，28号。國立農業書籍出版社。

目 錄

前言

草地与牧地对發展畜牧業的意义 1

草地草类的生物学特性与經濟特性 6

禾本科草类 6

豆科草类 15

莎草科草类 17

雜类草 17

天然飼料地的类型 21

干谷地草地 22

低窪地草地 25

水泛地草地 26

沼澤地的刈草地和牧地 29

森林刈草地和牧地 30

草地植被的天然更替 34

草地的治本改良 37

草地的改良制度 37

排水 39

清除灌木和挖掘樹樁 45

地面的整平 51

土壤的初步耕作 52

用重型圓盤耙耕作 56

准备作物 56

生荒地利用时期的施肥 57

草地牧地草类的重要种的特性 59

豆科草类 59

禾本科草類	66
草地輪作的混合牧草	76
混合牧草的種類	76
混合牧草的播種	80
草地牧地輪作	84
建立草地牧地輪作方面的先進經驗	89
加速建立草地	92
人工草地的管理	98
草地林園牧地的建立	102
草地和牧地的治標改良	107
草地管理的方法	107
水分狀況的改善	108
簡單的培育技術措施	109
提高天然草地和牧地收穫量的農業技術方法	112
天然草地和牧地的施肥	115
礦物質肥料對草地的效率	116
礦物質肥料的使用	120
在草地和牧地上地方肥料的使用	127
草地和牧地的施用石灰	137
礦物質肥料的處理和使用	143
牧地的利用	145
牧地領地的組織	145
分區放牧制	153
牧地的日常管理	157
牧地的設備	159
牲畜的野營放牧飼養	161
青飼料輪替	164
牧地輪換	167

干草的收穫和保藏	169
干草收割的時間和日期	169
草类的刈割高度	172
草类的干燥	173
干草收穫的机械化	178
干草的堆藏	180
干草的計算	182
干草精料	183
草地牧地草类的种子繁育	187
与三叶草混播的采种用禾本科牧草的播种	190
單播的采种用禾本科牧草的播种	192
田間管理	194
草地草类留种区的收穫	196
草类种子的清选和分級	198
附錄	200
參攷文献	205

草地与牧地对發展畜牧業的意义

威廉士院士曾經說過：一年生植物的產品只有25%能作為人类的食料，而75%是廢物——蘆稈、穀糠，它們是不可吃的。

畜牧業能够合理地利用这些作物栽培業上的廢物，把它們改制成最有价值的產品——乳、肉、羊毛，皮革等。另一方面，畜牧業的廢物——廐肥，在作物栽培業上可以用作肥料。

但是合理的產品畜牧業不可能只建立在作物栽培業的廢物上。

为了正常地發展畜牧業还要有綠色的飼料基地來供应干草、青草和其他飼料。

在列宁格勒省農業試驗站的農場中，牛在舍飼期所獲得的日粮主要由優質干草、青貯料和塊根类飼料組成，在夏季進行放牧，在1951年平均每头乳牛產乳4250公斤，而在1952年为4350公斤。

在同一个試驗站中，H. B. 舍馬柯夫研究幼牛發育的試驗确定了十个月的犢牛，其日粮全部是青草而沒有精料，每头每晝夜增重1200克。

在日粮中采用青草与干草粉喂飼小猪、孕猪及哺乳母猪对体重的增加，產乳量和仔猪的育成都表現良好的影响，并且大大地減少了精料的耗費。

綠色飼料地是飼料基地的最重要環節。B. P. 威廉士院士不至一次地着重指出了它在一定形式下的意义：“有生產力

的畜牧業只有当農場中具有綠色飼料基地的情況下才能建立起來”。*

草地和牧地是組成綠色飼料基地的基礎。它們能產生对牲畜具有完全价值的飼料——青草与干草。

高產量的草地和牧地对發展畜牧業具有决定性的意义。在苏联品質方面有价值的当地牲畜品种的出現是与肥美的草地和牧地的地区有联系的。例如高生產力的霍尔莫高尔牛發生在北德文納河的丰富草地上，塔吉尔牛發生在良好的烏拉尔牧地上，奧克斯紅牛發生在奧克斯草地上等等。

下面列宁格勒省農業試驗站的材料也說明了人工牧地在畜牧業中的巨大意义：試驗站農場的牛羣不給补料，依靠播种的多年牧地，在夏季進行放牧平均每晝夜每头牛的挤乳量为15公斤以上，依靠改良的天然牧地挤乳量为10公斤，依靠森林牧地为4—5公斤。

在一公頃播种的多年牧地上，放牧120天獲得牛乳4500公斤，一公頃改良的天然牧地獲得2800公斤，而一公頃森林牧地只能獲得450公斤。也就是一公頃人工牧地所獲得的牛乳比森林牧地高9倍，而改良的天然牧地比森林牧地高6倍。

一歲的母犢在120天放牧期內一晝夜每头增重；在人工的多年牧地上为800克，在改良的天然牧地上为700克，在森林牧地上为350克。

在同一試驗站B. B. 波格丹諾夫对牛的放牧試驗中，12—14个月的去势小公牛在4个月的放牧期內每晝夜每头平均增重如下；在人工的多年放牧地上为755克，在天然牧地上

* B. P. 威廉士著：草地經營与飼料地。國家農業書籍出版社，1941年。

为205克，即少2.5倍。

肉用畜証明，去勢小公牛放牧在人工牧地上整个放牧期內肉的总生長量每头达54.5公斤或每晝夜为535克，而放牧在森林牧地上只相当于17.1公斤或每晝夜为148克。

肉用畜的生皮重量在放牧前为10公斤，在人工放牧地上放牧后为20公斤，而在森林牧地上放牧后为13公斤*。

实驗室的研究証明，畜產品（乳、肉、皮革等）的品質当飼养家畜于人工牧地上时比飼养于森林牧地上要好得多。

利用人工牧地的家畜生產力的高額指标首先决定于牧地青草的优良飼料品質。

人工牧地的青草，特別在幼嫩状态（在抽穗以前）是最有价值的飼料之一，因为它含有大量可消化蛋白質、維生素、无机物質——磷、鈣、鎂和若干种其他元素。

在幼嫩的牧地青草中可消化蛋白質的含量达到2.5—3%。幼嫩青草的营养物質能很好地为家畜有机体消化，并且在飼喂幼嫩青草时（除少数以外）不需添加精料。

放牧对于幼畜、特別是对于幼牛具有非常重要的意义。它对于健康狀況及增强體質，对于牛的生長、發育和軀体的正确形狀都有良好的影响。

为了發展集体農庄和國营農場公有畜牧業，同样必須建立人工的刈草地，因为优良的干草是家畜日粮中主要飼料之一。

根据列宁格勒省農業試驗站的材料，含有80—85%禾本科和豆科的草地干草，在禾本科开始抽穗时收割，其营养价值等于65—70飼料單位。根据И. С. 波波夫的材料，含有60

* B.B. 波格丹諾夫著：在非黑鈣土地帶牛的放牧。列宁格勒省農業試驗站工作彙集。第19—20期。國家農業書籍出版社，1948年。

—95%禾本科和豆科的标准草地干草的营养价值等于55飼料單位。

根据畜牧法評定飼料，証明每100公斤优良的草地干草，飼喂乳牛能保証獲得110—120公斤牛乳，而同样数量的不良的草地（藜草沼澤地、甘松茅草地等）干草只能獲得55—80公斤牛乳。

先進集体農庄的經驗与实践証明在草地輪作中多年生牧草干草收穫量每公頃为60—80公担，而从未改良过的天然草地上干草的收穫量每公頃只有8—10公担。

藉組織人工草地來改善飼料基地，同时我們也創造了提高農田收穫量的先决条件。

草地干草几乎直接为農場充分使用。家畜能把这种飼料改变成畜產品(乳、肉等)，同时牠的糞便可作为廐肥，而這些廐肥多半又施入農田。因此間接地通过畜牧業，草地能提高農田的肥沃性。

应当指出，人工草地和牧地可以利用若干年，它的日常管理的耗費也比較小。此外家畜在牧地上自己尋找飼料，而在人工草地上刈割干草和收穫干草可以充分地机械化。

由于利用人工草地和牧地的結果能大大地提高劳动生產率。栽培一年生飼料作物，正如計算所証明，在这方面效果要小得多。

西北部地区的集体農庄和國营農場的大部分天然刈草地和牧地都处在一种極令人不滿的狀態下，無論是干草或放牧飼料，它都不能充分地供給。这种情况因各省天然草地面積在各地区分配很不平均而更加嚴重。例如在列宁格勒省的有些城郊地区天然刈草地和牧地的面積基本是不够的。在卡列里的窄狹地帶天然牧地很少。除了改良現有的草地和牧地以

外，在这些地区还必须藉开垦沼澤地、灌木林地和其他農地來建立人工草地和牧地。

这种天然草地和牧地的不良情况是在缺乏管理的情况下不正确利用它們的結果。早春和晚秋放牧，特别是在潮湿的草地上放牧，对草地的为害更大。

为了巩固飼料基地必須在广大的範圍內進行草地和牧地的改良措施。改良草地和牧地的措施應該成为每个集体農庄和國營農場生產計劃中重要的和不可缺少的部分。

苏共中央九月全体會議指出了在最短期間消滅飼料基地无人負責的現象和充分供給公有牲畜优良干草和其他飼料的必要性。按照苏联部長會議和苏共中央全体會議的決議拟定了改良地草和牧地的工作提綱。

在“关于進一步發展國內畜牧業和減低集体農庄庄員、工人、職員交付國家的畜產品义务供售額的措施”的決議中規定了下列具体的任务：

	1954年	1955年
	(單位：1000公頃)	
对草地和牧地上的草类進行施肥的面積·····	1700	3300
翻耕生產力低的草地和牧地，并在其上播种飼料作物的面積·····	1635	3200
疏干沼澤化草地和牧地的面積·····	650	750
挖根和清理草地和牧地的面積·····	740	960

在1953年秋至1954年春集体農庄准备採購和施入草地的廐肥达7000000噸，泥炭堆肥1400000噸和廐肥液汁300000噸。

進行上述措施对西北部地区具有很大的意义，并能保證大大地提高供給畜牧業大量飼料的草地和牧地的生產力。

天然刈草地和牧地根据自然条件（地勢、土壤、水分狀況等等）是非常多样化的。为了正确地組織草地和牧地，集体農庄和國营農場必須瞭解不同类型天然飼料地的狀況和經濟价值，以及草地草类發育生長的特性及其对農業技術方法的适应。

草地草类的生物学特性与經濟特性

天然草地的草本植被的特点就是种的复雜性。在各种草地类型上，在各种植物羣落中往往出現30—40种或更多的属于不同植物科的植物种。經常放牧的牧地种的成分的复雜性比較小，因为許多种草类不耐放牧和踐踏，因此自草層中淘汰。

草地植物中有一年生的、二年生的和多年生的。在森林地带多年生草本植物特別有价值。它們在一处可以生長若干年，在整个生長时期，特別在营养狀況，供水狀況良好和正确利用的情况时，能產生大量营养物質。

根据植物学上、經濟上和其他特性，草地草类应分为四类：

- 1) 禾本科，
- 2) 豆科，
- 3) 莎草科，
- 4) 雜类草。

禾本科草类

分 布：禾本科草类各处都有分布。在森林地带禾本科草类在牲畜的飼料日粮中不多于 50% (И. В. 拉林, 1950 年)。

薊股類屬（白薊股類、歐薊股類、狗薊股類）、莓系屬（草原莓系、通莓系、沼莓系）、米芒、甘松茅、狐茅屬（紅狐茅和草狐茅）、貓尾草、看麥娘、拂子茅屬、黃花草、雞腳草、草蘆、无芒雀麥草、冠尾草、銀鱗茅等等对苏联西北部各省天然草地和牧地草層的形成具有很大的作用。

枝：A. M. 德米特里耶夫把多年生禾本科草类的枝分为两种类型：（1）短枝——由叶鞘和叶片組成，（2）長枝——由莖稈組成，并帶有花序或只有叶。帶有花序的長枝称为花枝或生殖枝，而只有叶子的長枝称为叶枝或营养枝。每一个枝形或自己的根，它們如同細綫的網，緊密地彼此交錯着。由于禾本科草类在頗大程度上比其他草类根系的分枝細而稠密，因此能在土壤中積累有机物質和建立土壤的結構。多年生禾本科草类的主要根羣多半集中在深15—20厘米的上層土壤中。当地下水的水位不接近土壤表面时，禾本科草类的部分根系能入土很深。在生长期內根羣在禾本科分蘖时期和抽穗以后增長最大。

为了使禾本科草类的根系强大發育和地上部的生長，土壤中必須具有营养物質，以及水分保証率应达飽和持水量的80%左右。

分蘖：草地草类的生物学特征是它們能生長多年。草地草类在結实以后只有地上部分死亡。接近地表的莖的最下部分以及根莖和大部分根能保持生命至第二年。在土壤上層或接近地表的一部分莖称为分蘖節。

分蘖節是莖的变形，其節間很短。芽就生長在短節間的分蘖節上，从这个芽發生新的枝。这些新枝的分蘖節上又形成產生下一代枝的芽，如此类推。禾本科草类藉营养方法更新在一地可以生長若干年。此外草地草类也依靠种子更新。

根据分蘖类型禾本科草类分为三个主要类型——根茎性、疏叢性和密叢性。它們之間还有过渡的类型。

根茎性禾本科草类（圖1）發育着两种枝——地上枝和地下枝，也称为根茎。地下枝（根茎）成水平地位于深5—20厘米的土層中。根茎离开母枝很远。在自己的頂端或从根茎

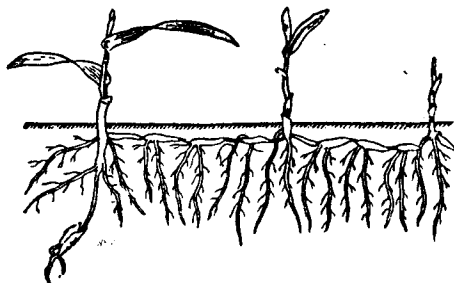


圖1. 根茎性禾本科草类分蘖圖示

的分蘖節形成穿出表土，散开着的綠色莖叶。每一个子代的地上枝从分蘖節形成新的根茎，在母株的四周形成营养后代的枝的整羣体。

根茎性禾本科草类首先在疏松的，透水和空气良好，具有細小团粒結構的土壤中發育。在此处它們形成生長几十年的濃密草層。在緊密的土壤中根茎性禾本科草类生長不良。因此在根茎性禾本科草类組成的草層上放牧牲畜應該适度地進行。无芒雀麥草、草蘆、匍冰草、山栗拂子茅、欧蘭草、蘆葦等等属于根茎性禾本科草类。

疏叢性禾本科草类（圖2）疏叢性禾本科草类的分蘖節位于距地表不深的土壤中。它們的地下枝比根茎性禾本科草类要短，与主枝成銳角由分蘖節發出，在地表形成單独的株叢。每年从株叢中生長新的枝，增加了体積，最后变成一个

稀疏的株叢。疏叢性禾本科草類在環境條件方面要求較次，但是畢竟在滲透良好的壤土、砂壤土、肥沃的腐植質土上發育得較好。在草層鬱閉度很大時，疏叢性禾本科草類形成生

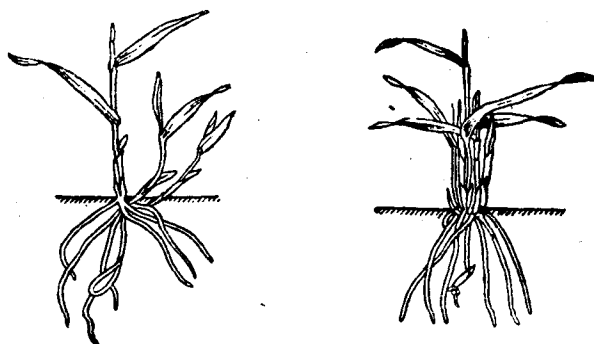


圖2. 疏叢性禾本科草類分蘗圖式 圖3. 密叢性禾本科草類分蘗圖式

草土。貓尾草、草狐茅、多年生黑麥草、高燕麥草、雞腳草等是疏叢性禾本科草類的代表。

密叢性禾本科草類(圖3)按照分蘗形式與根莖性和疏叢性禾本科草類根本不同。它的分蘗節位於地表之上。從分蘗節生出的枝向上生長，緊貼着老枝的基部。這樣分蘗形成了草丘狀的緊密株叢，株叢的中央部分接近地面，而周圍部分稍許升高。

除了分蘗節位於地表之上以外，密叢性禾本科草類為了自己正常地在土壤中發育具有另一種氣道器官。用能將空氣中氧由葉輸送至根的特殊組織(通氣組織)來供應這種禾本科草類的根。這樣對土壤中菌根(好氣性真菌)的發育創造了良好的條件，而在接近根部的土壤中發育着好氣性細菌。好氣性真菌和細菌可使土壤有機物礦物質化，由於這樣的結果