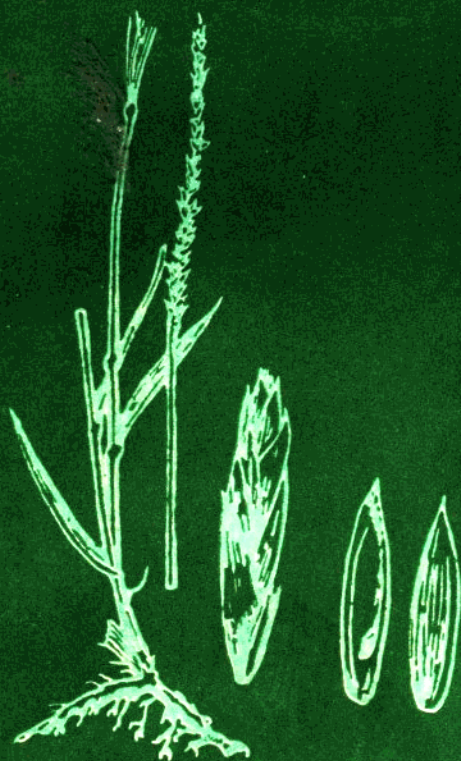


草原学基础知识



内蒙古教育出版社

1
2

草原学基础知识

张明华 编

*

内蒙古教育出版社出版

杭锦后旗印刷厂印刷

开本：767×1092毫米 1/32 印张：7.375

1981年2月第一版

1981年2月第一次印刷

书号：K7187·256 定价：0.62元

目 录

绪 言	1
第一节 草原生态学概述	1
第二节 我区草原概貌	4
第三节 我区草原的建设成就和发展	8
第一章 草原植物基础知识	12
第一节 植物的基本生活特性	12
第二节 植物的生活条件	15
第三节 草原植物的鉴别	25
第四节 草原学常用术语解释	37
第五节 我区草原上的主要的饲用植物	41
第二章 草原的合理利用与改良	65
第一节 草场规划	65
第二节 草场面积、产草量及载畜量的计算方法	68
第三节 我区草场资源的基本特点	71
第四节 放牧程度对草场的影响	75
第五节 放牧场的合理利用	77
第六节 割草场的合理利用与打草技术	92
第七节 培育和改良草原	101
第三章 草原建设	118
第一节 草库伦的建设	118
第二节 基本草场的建设	126

第三节	怎样种好牧草.....	133
第四节	羊草和紫花苜蓿的栽培技术.....	158
第五节	多年生牧草的混播技术.....	162
第六节	饲料作物的间、混、套种技术.....	165
第四章	草原保护.....	171
第一节	有毒有害植物及其防除.....	171
第二节	草原灭鼠.....	178
第三节	草原病虫害及其防治.....	204
第四节	草原防火.....	208
第五章	草原科学实验.....	211
第一节	草原科学实验的方法和步骤.....	211
第二节	牧草栽培实验的田间设计.....	218
第三节	牧草和饲料作物观察项目与记载标准.....	222
第四节	浅耕翻复壮羊草草原的设计任务书.....	228
第五节	草原建设中的经验总结.....	231

绪 言

第一节 草原与畜牧业的关系

草原,简单地说,就是连片生长草类并适于经营畜牧业的广大地区。草原是国家极为宝贵的自然资源之一。它的最大特征是能够生长、制造和积累有机质,所以它在国民经济中占有显著的地位。就是人类生活所需要的肉、奶、皮、毛等畜产品,也不过是草原饲用植物的间接产物而已。因为不论大小牲畜都离不开草原饲用植物的饲养。

一、草原是牲畜最主要的饲草来源

饲草饲料是牲畜的食物。就整个畜牧业来说,草原上的饲用植物则占绝大部分。在以放牧畜牧业为主的广大草原地区,牧草几乎是牲畜唯一的饲草。在农区、半农半牧区或者城市附近,虽有农副产品和藁秆、糠麸、酒糟之类可做饲草饲料,但大部分的县都有山区或零星草地作为刈割场或者放牧场。野生牧草仍是牲畜的主要饲草。

二、草原是牲畜最优良的饲草来源

饲草质量的优劣是根据其所含营养成分的多少、饲草消化率的高低以及适口性好坏而定。一般草原饲用植物富含蛋白质、醣类和矿物质,而且消化率较干草高 15—25%,其中还含有各种维生素,例如胡萝卜素的含量比干草高 10 倍。

幼嫩牧草干物质的总营养价值近于精料,而其粗蛋白质的生物价值与维生素含量,则超过精料。冬季用优质的干羊草喂三河牛,二斤干草就顶一斤燕麦的营养价值。另外,青草中的叶绿素有助于牲畜血红素的形成。这种生物价值完全的饲草,对牲畜极为有利。同时,牧草青绿多汁,气味青香,其适口性的优美也是其他饲草饲料无法比拟的。例如冷蒿,牲畜吃了有催肥催乳作用;山葱柔嫩多汁,叶量丰富,羊吃了这种草可以几天不饮水,对抓膘有重要意义。所以,牲畜夏秋季节在草原上放牧,特别兴奋,精神抖擞,食欲旺盛,膘肥体壮。

此外,牲畜在草原上放牧可以自由活动,接受多量的日照及各种气候条件的锻炼,有利于牲畜的生长和发育,使牲畜内外器官可以均衡发展,增强对疾病的抵抗力。幼畜在放牧条件下进行培育,效果甚佳,因而有

许多牲畜的优良品种都是在草原地区培育出来的。如新疆的细毛羊，甘肃的河曲马，我区著名的三河牛、蒙古马和乌珠穆沁羊等优良牲畜的培育，都是与水草丰美的大草原分不开的。

草原放牧对牲畜的健康有利，就必然可以提高畜产品的品质和数量，如我区东部草原区，肥育牛每天可增重一公斤以上，八公斤鲜草就可以转化为一公斤牛奶。这不仅使体重和产量增长迅速，对于畜产品也有良好的影响。如可使羊毛产量提高 20%，杂种羊提高 23%，同时毛的长度可提高 12—15%，而且毛质更为坚韧和均匀。

三、草原是牲畜最经济的饲草来源

草原上的饲用植物分布广，生活力强，繁殖快，一年可以放牧利用几次。同时，放牧饲养比圈养舍饲节省劳力，成本低。如以羊群放牧饲养开支为 1，干草饲喂则为 2.5，谷物为 5，多汁饲料更多，为 7。奶牛放牧饲养为 1，干草为 2.5，谷物为 3，多汁饲料为 5。马群若以干草饲喂，则开支为放牧饲养的 15—20 倍。所以，草原是牲畜最经济的饲草来源。

总之，草原是大面积的畜牧业生产基地。它是一种特殊的生产资料，即是人类劳动的对象和手段。在一

定意义上讲，也是人类劳动的产物。草原是牲畜最主要、最优良、最经济的饲草来源。人类通过自己的劳动，把草原的饲用植物转化为各种畜产品，为社会主义革命和建设、为人民生活服务，同时也直接或间接地改变着草原本身，使它的生产力不断提高。

草原与畜牧业的关系，不仅是草与畜矛盾的统一体，而且也是草与人矛盾的统一体。这就是说，草原生产的全部任务，不仅在于如何把植物生产的有机物最有效地转化为畜产品，同时又要最恰当地通过牲畜放牧采食的活动和人类劳动来不断地保护和提高草场资源的数量和质量。这就是我们学习这本书的目的和它的全部内容。

复 习 题

1. 为什么说草原是牲畜最主要、最优良和最经济的饲草来源？
2. 学习草原学的目的是什么？

第二节 我区草原概貌

我区草原都在内陆，阴山山脉横贯全境，挡住了夏季从海洋吹来的湿润空气，形成干旱性的大陆性气候。冬季严寒而漫长，夏季温暖而短促。气候变化大，

冬季在干燥寒冷的大陆性气团控制下,天气晴朗,少雨雪,冬春季节冷空气活动频繁,常有寒潮和大风。在牧区,冬春季节大风常伴随降雪,形成所谓的白毛风天气,对畜牧业生产危害很大。

夏季草原东半部受东南季风的影响,降水量一般超过 200 毫米,占全年降水量的 70% 左右。年降水量变化较大,最多年为最少年的 2—4 倍。蒸发量大,为降水量的数倍到十几倍。无霜期 90—160 天。

我区草原面积辽阔,资源丰富,总面积约达六亿多亩,占全国草原总面积的 12%,主要包括锡林郭勒草原、乌兰察布草原和黄河南岸的鄂尔多斯草原。它们多分布在高平原和低山丘陵地区,约占全区草原面积的 80% 以上。山地草原面积最少,占 12%。除此而外,农区、半农半牧区尚有许多零星小片草场,也是这些地区发展畜牧业的宝贵资源。

根据地形、土壤、水分、植被等情况的不同,可将我区草原从东向西划为以下四个类型:

一、草甸草原 分布在我区最东部,面积不大,占全区草原面积的 20%。该类草原地区雨量较多,年降雨量为 300—500 毫米,草类茂密。土壤以黑钙土为主。

草甸草原是我区水草丰美的天然草场。该类型草

原植物生长茂密，产量高。草群一般高达 40—50 厘米，亩产干草 200—300 斤，5—6 亩草场就可养一只羊。主要优良牧草有：羊草、披针草、雀麦草、狐茅、野苜蓿、野碗豆、草木樨、黄芪等。这些牧草都是青嫩多汁，营养丰富，适口性强，牲畜喜欢吃。

二、干草原 这类草原主要在锡林郭勒盟地区，面积大，分布广，占全区草原面积的 48.4 %。

干草原地区雨量适中，年降雨量在 250—300 毫米。草质优良，牲畜喜食的禾本科牧草占优势，为总产草量的 80% 以上。草群高 30—40 厘米，亩产干草 100—150 斤。大约 10 亩草场可养一只羊。主要牧草有：针茅、隐子草、羊草、冰草、早熟禾、冷蒿、野葱、锦鸡儿等，放牧、打草都可以。

三、荒漠草原 主要分布在我区中部和鄂尔多斯地区。该地区气候干旱，牧草以稀疏低矮的耐旱性草本植物为主，并有一些耐旱的荒漠性灌木和半灌木。土壤以棕钙土为主。

荒漠草原牧草稀疏，产量不高。草群高约 10—20 厘米，亩产干草 30—80 斤，约需 25—30 亩草场才能养一只羊。常见牧草有：小针茅、隐子草、艾菊、冷蒿、地肤、猪毛菜、锦鸡儿等，基本没有打草条件。

四、荒漠 分布在我区的最西部，干旱少雨有流

沙。在比较低平的地方才出现沙漠中的“绿洲”。代表性植物有芨芨、珍珠、红砂，另外还生长有沙珠、沙米等旱生植物。这是我区骆驼的主要分布地区。

根据牧草生长和载畜量情况，可将我区草原评定为五等：

一等草原 牧草的季节营养成分变化比较稳定，特别是冬季下降不过分显著，可以维持牲畜较好的营养水平。优等牧草重量占草群总重量的60%以上，在禾本科牧草中以羊草为代表，在豆科牧草中则是多种野豌豆和黄花苜蓿。牧场供水半径为3—5公里。

二等草原 良好牧草占草群总重量的60%以上，或者羊草占40%左右。这种草原以大型针茅和小针茅为代表，另外还有冷蒿和小艾菊等。牧场供水半径为5—7公里。

三等草原 牧草的季节营养成分变化显著，夏季营养成分丰富，冬季则显著下降。这种草原以质地粗糙的芨芨草和芦苇为代表，此外还有线叶菊、地榆、杂类草和灌木锦鸡儿等草群。牧场供水半径为7—10公里。

四等草原 这类草原牧场的牧草多含有挥发性脂肪或者苦味质，因此表现出较强的季节适口性。前者以沼泽型莎草、杂类草为代表，后者为蒿类及百里香

等。牧场供水半径为10—15公里。

五等草原 牧草富含灰分，虽然其它营养成分也高，但在夏季可能因牧草酸度偏高，牲畜不爱食，在秋季其适口性较好。这种草原以荒漠草原上的半灌木、灌木硷柴为代表。牧场供水半径在15公里以上。

我区草原按其等级评定，以二等草原为最多，占全区草原面积的38.8%；其次是三等，占30.6%；四等再次之，占22.5%；一等和五等较少，两者分别占4.8%和3.3%。

各等草场的草群质量依次为优、良、中、低、劣五等。

复 习 题

1. 我区草原气候特点是什么？
2. 我区草原有哪几个类型？它们都分布在什么地方？有何特点？

第三节 我区草原的建设成就和发展

内蒙古自治区位于祖国北部边疆，是我国重要草原区和畜牧业生产基地之一。

但在解放以前，由于封建上层牧主、喇嘛以及国民党反动派的黑暗统治，使水草丰美的大草原不能很好利用。在偏远地区，许许多多草原被长期弃置，美好草

原长期在原始状态中沉睡。而在人口密集和交通方便的地方，草原则又遭到抢牧滥牧，或者盲目开垦，致使许多肥美草原连年遭到破坏，疫病盛行，牲畜大批死亡，广大贫苦牧民在痛苦和饥饿中挣扎。

解放后，党在内蒙古实行了区域自治，党的民族政策和各项牧业政策就象太阳的光辉，照亮了大草原。从此，草原人民获得了新生，做了草原的主人。社会主义制度的建立，又为草原建设开辟了广阔的前景。五十年代初，牧区各地就开始实行合理的移场放牧和建立科学的季节轮牧制度。划分四季营地和打草场，并在冬春营地上开展基本建设，牧民逐步走向定居，这就为畜牧业的发展奠定了坚实的基础。

科学的发展要求草原有一定的机构和专业队伍。六十年代初，我区首先在不同类型的草原上建立了五个草原试验站，开展了大量的科学研究工作。随后，草原研究所和各级草原管理站相继成立，内蒙古农牧学院在全国第一个设立了草原专业，并源源不断地为各地草原机构输送人材，草原科技队伍不断地发展和壮大。

草原是发展畜牧业的天然资源。建国以来，在中央统一领导下，组织有关专业人员多次对我区的草场资源进行全面综合考察，制定规划，颁布了《内蒙古草

原管理条例》。在此基础上，牧区各地大力开展了草原改良、兴修水利和消灭鼠虫害等工作，单锡林郭勒草原到1976年为止，进行天然草场松土补播改良的面积就达五万九千四百五十九亩。同时，1979年还完成草原灭鼠面积一百六十多万亩，灭蝗面积六十六万八千七百亩。锡林郭勒盟、乌兰察布盟和伊克昭盟在六十四万一千多亩的草原上修筑了水渠，灌溉草原，供人畜用水，使许多干旱草原变成了水草丰茂的牧场，退化草原恢复了青春。

随着草原水利建设的发展，各地开始因地制宜的种植牧草，建立饲料基地，搭盖牲畜棚圈，做到人有住屋畜有圈。1979年锡盟在对过去修建的草库伦和基本草牧场进行调整、充实和修补配套的基础上，又新建草库伦三十六万亩，新建基本草牧场十五万六千亩，人工种草十三万多亩，占历年人工种草总面积的75.6%。1979年全盟新建牲畜棚圈十五万九千五百六十七平方米，大大增强了牲畜的抗灾能力。

解放后，我区的草原机械化事业发展也很快，目前，许多地区的打草、搂草、运草以及饲料地的耕种、脱粒、运输等都已经实现了机械化或半机械化。

全党工作着重点转移以后，草原建设又跨入了现代化的新阶段，风能和太阳能电牧栏的先进技术已在

我区辽阔的草原上大放异彩，美丽的草原，锦上添花，更加使人心旷神怡。

草原建设的高速度，有力地促进了畜牧业的稳定优质发展。据1980年6月末统计，全区大小牲畜已达四千零五十八万三千头（只），总增率为19.5%。牲畜的质量大大提高，据1979年统计，良种、改良种牲畜已达一千一百一十八万头（只），改良畜比重提高到了31.5%。三十多年来，为国家提供了大量的种畜、役畜和肉、毛、皮乳等畜产品，折合人民币约七十七亿元，畜牧业总产值已有成倍地增长，牧区各族人民的物质生活和文化生活不断得到改善，全区草原到处呈现出一派人畜兴旺和朝气蓬勃的繁荣景象。

第一章 草原植物基础知识

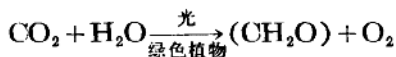
为了使草原植物能更好地满足人类的需要，更合理地利用植物资源，发展社会主义畜牧业，就必须先对植物的基本知识有所了解，这是控制植物生长发育和培养植物新品种的理论基础。

植物的全部生命活动和外界条件有着密切关系。因此，在学习时，必须把植物和生活条件看作一个统一的整体，才能真正有效地利用这些规律性的知识，解决草原利用和建设中的具体问题。

第一节 植物的基本生活特性

植物是有生命的东西，也和动物一样有新陈代谢、生长、运动、发育等能力。

一、新陈代谢 绿色植物把日光能转变为化学能的过程称光合作用。光合作用是在植物的绿色部位（主要是叶子和其它绿色部位，如穗子、茎秆等）在光照条件下进行的。参加光合作用的原料是植物从空气中吸收的二氧化碳和从土壤中吸收的水，可以用概括的反应式表示如下：



进一步说，光合作用就是植物的绿色器官在光照条件下，以二氧化碳和水为原料合成有机物，来建造自己的身体，这叫做同化作用。同时，植物还进行呼吸作用，吸入氧气使体内有机物氧化，产生二氧化碳、水和生活所需的能量，这叫异化作用。植物这样一面不断地从外界取得水、二氧化碳和无机盐，利用日光制造有机物建造自己的身体，进行同化作用。同时，又不断地分解体内有机物，供给生活能量，放出水 and 二氧化碳到外界环境中，进行异化作用。象这样的过程，称为新陈代谢。植物如果一旦停止新陈代谢，也就是说，植物体和周围环境停止了物质交换，全部生活机能也就停止，植物体也就死亡了。所以，新陈代谢是植物体全部生命活动的基础，是植物最基本的机能。

同化作用和异化作用虽然是两种相反的作用，互相矛盾的，但又是互相依存的。没有同化作用，植物就不能产生含有丰富能量的有机物，也就不能形成新的细胞质，异化作用就失去了物质基础；没有异化作用，有机物不能分解，就不能产生植物生活所需要的能量，细胞质的形成和其它生活机能都因为缺少“动力”而不能进行。由此可见，同化作用为异化作用创造了物质