

中国多年生草种 栽培技术

● 洪绂曾等 编著

● 中国农业科技出版社



中国多年生草种栽培技术

洪绂曾等 编著

中国农业科技出版社

内 容 提 要

本书是根据农业部重点科研项目“全国多年生栽培草种区划研究”的最新科研成果编写的。书中对区划研究确定的43个当家草种，分别从植物学特征、生物学特性、饲用价值、栽培技术及利用方法等方面作了详尽的介绍，并附有各种草的形态图。这是一本较系统的牧草栽培技术专著，可供农牧业科技人员、大专院校师生及各级农牧业领导干部参考。

中国多年生草种栽培技术

洪统曾等 编著

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

吉林省农业科学院印刷厂印刷

开本：850×1168毫米 1/32 印张：7.1 字数：165千字

1990年8月第一版 1990年8月第一次印刷

印数：1—1500 定价：精装9.00元 平装7.00元

ISBN 7—80026—151—4/S.117

《中国多年生草种栽培技术》

《中国多年生栽培草种区划》

两书的主要编著人员

编著 (按姓氏笔划排列):

王槐三	卢得仁	肖文一
吴燮恩	林元文	洪绂曾
周奠华	陈自胜	曹致中
曾开权	熊德邵	缪应庭

定稿 卢得仁 缪应庭

主编 洪绂曾

顾问 熊德邵

目 次

历史将赋予我们伟大使命	(1)
——论中国草业的兴起和发展 (序一)	
我国草种区划与草业开发 (序二)	(10)
前言	(15)
第一章 全国多年生栽培草种区划概况	(17)
第一节 当家草种的确定	(17)
第二节 全国九个草种栽培区及其当家草种	(18)
第二章 禾本科主要草种	(20)
第一节 无芒雀麦	(20)
第二节 扁穗冰草	(24)
附 蓝茎冰草	(27)
沙生冰草	(28)
蒙古冰草	(28)
西伯利亚冰草	(29)
多秆鹅观草	(30)
第三节 披碱草	(30)
第四节 老芒麦	(35)
第五节 羊草	(38)
第六节 苇状羊茅	(44)
第七节 中华羊茅	(47)
第八节 野大麦	(51)

第九节	鸡脚草.....	(54)
第十节	多年生黑麦草.....	(58)
第十一节	猫尾草.....	(63)
第十二节	大米草.....	(68)
第十三节	岸杂一号狗牙根.....	(70)
第十四节	小花毛花雀稗.....	(74)
第十五节	宽叶雀稗.....	(77)
第十六节	牛鞭草.....	(81)
第十七节	卡松古鲁狗尾草.....	(83)
第十八节	象草.....	(87)
第十九节	草芦.....	(91)
第三章	豆科主要草种.....	(96)
第一节	紫花苜蓿.....	(96)
第二节	沙打旺.....	(109)
第三节	多变小冠花.....	(117)
第四节	红豆草.....	(124)
第五节	黄花苜蓿.....	(130)
第六节	扁豆草.....	(133)
第七节	胡枝子.....	(137)
第八节	山野豌豆.....	(141)
第九节	葛藤.....	(145)
第十节	白三叶.....	(150)
第十一节	红三叶.....	(155)
第十二节	百脉根.....	(160)
第十三节	绿叶山蚂蝗及银叶山蚂蝗.....	(163)
第十四节	格拉姆柱花草.....	(169)

第十五节	大翼豆及大结豆.....	(173)
第四章	灌木及其他饲用植物.....	(180)
第一节	刺槐.....	(180)
第二节	紫穗槐.....	(184)
第三节	柠条.....	(188)
第四节	细枝岩黄芪.....	(192)
第五节	蒙古岩黄芪.....	(196)
第六节	银合欢.....	(200)
第七节	木地肤及优若藜.....	(205)
第八节	白沙蒿.....	(211)
第九节	串叶松香草.....	(213)
附录:	参加“全国多年生主要栽培草种区划 研究”的主要人员.....	(219)

历史将赋予我们伟大使命

——论中国草业的兴起和发展（序一）

李 毓 堂

当代经济发达国家实现农业现代化的历史表明，发展现代化农业经济，根本取决于对国土资源特别是对草地资源的优化开发和科学利用。我国是一个人口多，农田少，粮食紧，肉、奶和毛皮产品短缺，国土环境严重恶化的发展中国家，而草地面积之广和牧草资源之富却得天独厚，居世界各国之前列。因而在中国农业现代化建设中，大力开发草地资源，发展草业，具有比世界各国更为重要的特殊意义。

80年代以来，随着我国国民经济的发展和农业现代化建设的进程，中国草业——以开发草地资源为基础的多层次综合利用的知识密集型产业，正以崭新的姿态在神州大地兴起。在党和国家实现社会主义四个现代化的总方针指导下，我国草业在基础理论、体制政策、生产技术、经营管理、科学研究等方面开展了全面的基础性建设，取得了重要成就。

一、确定了发展草业的理论与方针。十一届三中全会以来，中共中央、国务院、中央领导同志和我国学术界著名人士对于发展草业作了许多重要论述，奠定了我国草业发展的理论基础。1978年8月，邓小平同志指出：“种草比种树容易，种草可以防止水土流失，也可以养牛养羊，比种地富足。”1983年1月，中共中央在“关于当前农村经济政策的若干问题的通知”中指出：

“我国的畜牧业，特别是发展牛羊等草食动物，潜力很大。认为粮食不过关，畜牧业就无从发展的看法是不符合实际的”，“发展畜牧业，实行农林牧结合，反过来又会促进农业。”1984年3月，中共中央、国务院在“关于深入扎实地开展绿化祖国运动的指示”中指出：“把生态系统的恶性循环转为良性循环，根本出路在于大力种树种草，增加覆盖国土的绿色植被。”“长期以来人们往往把绿化理解为只是种树，种树又只是种乔木，不注意乔、灌、草结合，治山治水只偏重工程措施而忽视生物措施。对不同环境条件，不加区别地实行同样的要求。这些片面观点和错误做法，应当改正。”1984年6月，我国著名科学家钱学森提出创立我国知识密集型草业产业的主张，得到我国草原学术界的一致赞同，并通过科学讨论进行深入阐述，完善了草业理论，把我国草地科学理论推进到世界草地科学理论的领先地位。

在草业理论指导下，党和国家确定了加速发展草业的方针。1980年8月，国务院在《关于加速发展畜牧业的报告的批示》中指出：“大力提高畜牧业在农业中的比重，提高肉奶蛋在食物中的比重，是我们的一项重要任务。”并提出要提高草食性畜在畜牧业中的比重。1980年5月，邓小平同志在《关于农村政策问题》谈话中指出：“象西北的不少地方，应该下决心以种草为主，发展畜牧业。”1981年11月，国务院总理在全国五届人大四次会议上所作的《政府工作报告》中提出：“要大力保护和合理使用现有草原，积极加强草原建设，努力提高载畜量。”1982年1月，中共中央一号文件指出：“发展畜牧业要农区牧区两手抓”，“更好地保护和建设草原”。1982年12月，由全国人大五届五次会议批准的国家第六个五年计划中规定：“继续调整畜牧业内部结构，在发展养猪的同时，抓好以草食为主的牛、羊、兔

的生产。”“加强牧区草原建设，1985年人工草场将由1980年的3200万亩扩大到1亿亩。”1984年1月，中共中央在一号文件中指出：“要进一步放宽政策，加强对山区、水域、草原的开发。”1984年3月，中共中央、国务院在《关于深入扎实地开展绿化祖国运动的指示》中规定：到本世纪末，“力争种草面积达到5亿亩，使退化、沙化的草场逐步得到恢复和改良”。1987年8月，国务院在“批转全国牧区工作会议纪要的通知”中指出：“牧区要坚持以畜牧业为主、草业先行、多种经营、全面发展的方针”，进一步确定了草业的地位。

上述发展草业的理论和方针，成为指导我国草业发展的思想武器，揭开了我国草地资源开发、草地牧业发展和国土环境治理的历史新篇章。

二、制定、颁布了国家草原法，建立了我国草地现代管理的法制。1985年6月18日我国的第一部草原管理法规——《中华人民共和国草原法》，经全国六届人大常委会第十一次会议通过，由国家主席以第二十六号令明令颁布。这部草原大法，总结了我国建国以来草地工作正反两方面的经验，针对当前存在的问题和今后科学管理草地的要求，对草地的所有权和使用权，草地的保护、利用和建设，草地管理机构及其执法、奖罚职能等，作了明确规定。从而结束了长期以来我国草原无法、管理无责、破坏无罪的历史，开辟了依法治理草原的新局面，使我国草地立法跻身于世界草地立法的行列。

三、全面推行了草场以家庭或联户承包经营的责任制，找到了符合我国现阶段社会生产力发展水平的草地经营的适宜形式，解决了多年来草地经营上“吃大锅饭”的问题。从而极大地调动了牧民管好用好草场和建设草场的积极性，为实行以草定畜和实现科

学养畜，创造了先决条件。

四、建立了从牧草育种、优良牧草种子繁殖生产到种子检验的完整体系。从70年代末开始，农业部畜牧局草原处组织全国农业大专院校、科研单位和草原工作站建立了牧草引种育种实验基地网。经多年实践，并由吉林省农业科学院牵头充实完善，制定出“全国多年生栽培草种区划”。与此同时，全国从无到有建立起优良牧草种子基地。到1987年，全国有牧草种子田700万亩，年产牧草种子2500万公斤，品种达数十种。从温带、亚热带到热带不同类型草地栽培的牧草种子都达到自给有余。为建立国家对牧草种子质量的监督检查制度，国家发布了《牧草种子检验规程》、《豆科主要栽培牧草种子质量分级》、《禾本科主要栽培牧草种子质量分级》、《白沙蒿、伏地肤种子质量分级》和《牧草种子暂行管理办法》（试行）等。在北京、太原、兰州、沈阳、哈尔滨、长春、呼和浩特、乌鲁木齐、南京、武汉、广州、成都、西安等地建立了牧草种子检验中心（站）13处。从1986年起正式执行牧草种子检验制度。为了保存和繁育特有的牧草良种，近年来国家还在南北各省、区建立了一批牧草良种及原种繁殖场，规定了良种田的技术管理要求。这些措施为实现我国牧草种子质量标准化和生产规范化奠定了坚实基础。

五、有计划、有重点地开展了草地围栏、人工种草、飞播牧草和草场灌溉、施肥、松土、治虫灭鼠、除莠等改良措施，通过示范推广，加快了草地建设步伐。全国每年人工种草和草地改良面积从1983年起突破了2000万亩，草地改良速度超过当年草地退化速度。1985年累计保留面积达到1亿亩，实现了“六五”计划指标。1987年达到1.4亿亩，当年新增2500万亩以上。近几年来在各省、市、自治区建成万亩人工草场35处，建立飞播牧草示范

点120多处。1987年保留面积1300多万亩。草场围栏经过整顿提高，保留面积达到7000万亩以上。牧草干贮、青贮和草粉加工业有很大发展，许多建立了冬春牧草饲料基地的地方，基本解决了冬春草畜平衡问题，促进了当地畜牧业的大幅度增长。

六、在北方牧区和南方草山区创办了一批草地牧业综合发展试点项目，取得了显著成果。在内蒙古、新疆、青海、黑龙江、四川等牧区先后建立了30多处发展现代草原牧业和牧工商经济联合体的综合试点。在湖北、湖南、贵州、江苏、云南、河南等省，开展了草地开发和畜牧业综合发展试点20多处。1987年已建成5省、区14个综合试点项目，进行了正式验收。这些试点在发展我国草业的体制、技术、管理方法、经营和组织领导方面，积累了丰富的经验，为发展中国式的社会主义的现代化草地畜牧业探索出成功的道路。

七、草地科研和技术推广工作取得重大进展，国际学术交流活动日益活跃。近八年来我国坚持草地科研、教学、生产三结合的方针和理论与实践相结合的原则，围绕发展我国草业与草学的目标，开展了草地资源调查、牧草和草坪品种选育、飞播牧草技术、草地改良和植保技术、草地生态、草业系统工程、牧草和草籽加工技术等方面的研究，得到丰硕成果。如良种苜蓿和红豆草、沙打旺、小冠花、碱茅、柱花草、银合欢等牧草培育的研究，在荒漠、半荒漠和干旱草原区飞播牧草技术的研究，豆科牧草接种根瘤菌与种子丸衣化的研究，草地遥感监测的研究，草坪繁殖的地毯式育苗与殖生带式育苗技术的研究，牧草种子清选机和牧草烘干机组的研究，粮草结合、渔草结合、林草结合的研究等，都有突破性的进展。在国内外草地科学技术活动方面，1979年以来我国建立了全国草原学会和7个学组，活跃了国内学术交

流。1981年和1985年我国先后派代表出席了第14届和第15届国际草地会议，直接同世界各国交流了草地科研成果，取得了参与国际学术交流的应有地位。同时，我国同世界各国通过互访、学习和技术合作开展的科学技术交流活动也日益频繁。这些都促进了我国草地科学向深度和广度发展。

八、草地科学管理人员和技术干部队伍不断壮大。近八年来除了在大专院校草原专业学科培养专业人才外，还通过在中央和地方举办各种草业训练班的方式，培训专职干部和基层技术人员数千人次。据统计，我国从事草地工作的科学技术人员已由8年前的400人发展到1500人，现已形成了一支基本掌握现代草地科学技术和技能，包括老中青在内的专业队伍。这为今后我国草业的全面发展，积蓄了技术力量。

正确评价我国草业的效益是关系草业能否摆上国民经济发展战略地位的关键。实践证明，在必要的资金投入、正确的政策和科学技术支持下，搞好草地的科学管理和建设，草地生产力就会大大提高，在此基础上发展第二性生产及加工、经销等多层次经营，经济效益就会成倍、成十倍地增长。

总结各试点的经验，在草业的第一性生产方面，在北方牧区典型草原区建立大面积人工草地，一般每亩年产干草平均100公斤左右，产值40元左右，比同类型天然草地产值提高5倍以上。在东北和中部湿润草山或平原草地建立大面积人工豆科牧草地，一般每亩可产豆科草粉300公斤以上，产值120元以上。在南方高山草地或沿海热带草山区建立大面积人工草地，一般每亩可产优质鲜草2500公斤以上，最高达5000公斤以上，产值可达200—400元。人工草地比天然草地产量提高3倍以上，营养物质（粗蛋白含量）产量提高7倍以上。

在草业的第二性生产方面，北方牧区的大面积优良人工草地平均4亩地可养好一只良种细毛羊，年可产净毛2公斤，加上羊羔收入，产值可达300元以上。在干旱、半荒漠区人工草场，平均5—6亩可养好一只良种绒山羊，年产绒300克，加上羊羔收入，产值可达350元以上。在东中部平原区的人工苜蓿草地平均3亩可养好一只良种细毛羊，羊毛及羔羊产值也在300元以上。在南方山区大面积人工优良草地每亩地可养好一只半细毛羊，年产净毛3公斤，加上羊羔收入产值也在350元以上。

在草业的第二性生产的基础上，开展畜产品的加工和经销，又可获得大幅度的增值。据典型测算，每公斤净毛加工成华达呢，扣除全部成本，可净盈利40元以上。建设一座年加工30万张羊皮的皮革厂，投产后一年内即可收回全部投资，第二年起年可获利40万元。建设一座年加工羊绒300吨的羊绒衫厂，建成后一年内即可收回全部投资，第二年起盈利达3000万元以上。

在上述生产环节中，如再采用物质转化和能量循环的技术，将一切剩余物质加以科学的综合利用（如利用畜粪养鱼、发电，再用鱼池塘泥肥田等等），则草业的生产潜力和经营效益将是更大的。然而，由于我国社会长期受“重农轻牧”、“以粮为纲”的传统思想影响，牧区又长期受自然游牧传统习惯的影响，致使我国草业的发展必将经历艰难曲折的路程。在相当长的时期里，还将存在下述问题。

1. 草业得不到应有的重视，不能纳入中央和地方国民经济建设计划。由于投入无保证，草地资源仍处于掠夺式的经营状态。

2. 草地管理、草业开发和草原法监理机构不健全，草原管理仍然薄弱，不少地方仍存在着“吃大锅饭”的乱放乱牧状况和

破坏、开垦草原有法难依的现象，草地沙化、退化不能得到根本扭转。

3. 种、养、加脱节，产、供、销脱节，生产、科研、技术脱节，产品流通放开政策受阻的问题仍将存在，使草业生产潜力和经济效益难以发挥。

4. 草原牧区仍存在着分散的小而全的自给自足的经营方式，影响草地牧业生产力向现代化途径发展。

尽管如此，由于草业的发展既符合中国国情，又符合世界现代化农业发展规律和社会发展的客观要求，因而它必将在正确的政策和技术路线指导下，冲破层层云雾，驶上光辉的航程，展现灿烂的前景。

一、从中央到地方各级领导开拓眼界，高度重视草业，把60亿亩的草地资源开发和草业发展正式列入国家基本建设和事业发展长期规划，按固定的资金投入计划，组织实施草业工程。

二、建立健全国家草业开发机构和草原监理队伍。草原法得到认真贯彻，草原基本承包到户或联户，建立起严格保护、合理利用和建设更新的秩序，草原沙化、退化基本得到治理，草原生产力不断提高，生态环境得到根本改善。

三、分散的自然游牧的小牧经营方式基本改变，从发展专业化、社会化、商品化的社会主义牧业经济目标出发，发展起以家庭或联户牧场为基础，以草地牧业技术服务组织为中心，包括国营牧场经济成分在内的草地牧业经济联合体。通过联合体内相互间的投资合作、技术指导、生产服务、商品联营和经济合同的签定，增强内部经济活力，使联合体成为我国草地牧业区新的社会生产基本组织形式，推动现代化草地牧业经济的迅速发展。

四、草地牧业生产建设普遍运用现代科学技术，按草业系统

工程的方法实施，实现人工种草、科学养畜、畜产品加工三结合，生产建设、科学实验和人材培训三结合。草业项目的实施，都严格遵照规定的各种管理制度、技术规程和技术经济指标进行，实现管理科学化、技术规范化和产品质量标准化。

五、商品经济观念和现代经济管理方法普遍运用于草业。草业建设项目，都能运用以经济手段管理经济的原则，严格按照基本建设程序办事，严密经济核算，讲求经济效益，实行资金有偿投放，定期回收周转。有严格的基建财务制度和技术档案制度。不断提高劳动生产率，降低生产成本，充分发挥内在的经济活力。

六、草业经营实现生产、服务、流通三结合，产、供、销一体化，牧、工、商一条龙。通过专业化的生产和社会化的服务，不断增加商品化的产品。通过一体化的加工和流通，使产品发挥多层次的经济效益，既保证服务，又使生产者获得扩大再生产的资金，从而使草地牧业经济获得造血功能，不断得到滚雪球式的扩大发展。

七、草业科研和教学事业不断得到发展。国家建立草业科学院和草业教学体系。我国草业科技队伍不断壮大，我国草业科学在坚持生产、科研、教学三结合的优良传统下，以其领先的理论和丰富的实践迈入世界草地科学的先进行列。

八、在草业的推动下我国实现农业现代化。来自草食畜的肉、奶、皮、毛等高级消费品基本上满足社会需求，在肉食比重增加、饲料粮减少和有机肥增多的情况下，粮食得到稳定发展和充足供应。牧区少数民族经济得到繁荣，边疆和山区人民富裕、团结。中华大地将展现一派民富国强的生动景象。

让草业起飞吧！历史必将赋予我们这一伟大使命！

（本文作者为农业部畜牧局草原处处长）

我国草种区划与草业开发（序二）

黄文惠

一、回顾

我国牧草栽培历史有两千余年，特别是紫花苜蓿的种植时间悠久，面积占栽培牧草的首位。建国以来，牧草种植面积逐年扩大，50年代提倡草田轮作，60年代牧业学大寨，大力种草；70年代提倡草原建设，围建草库伦，提倡种、封、育相结合；80年代提出种草、种树，整治国土，脱贫致富。由此可见，种植牧草一直是受重视、被提倡的。

近40年来中央及地方建立了相应的机构，如中央有畜牧局草原处，地方有畜牧厅（局）及草原站、草原处，院校有草原系，研究单位有草原所及牧草研究室等。在学术团体中还有中国草原学会及草原系统工程研究会等。到了把草原列为一业的时候了。

近40年在各级行政部门组织领导下，联合有关科研、教学及生产部门，开展了广泛的研究工作。如牧草引种驯化，野生牧草的收集及培育，不同牧草及品种的比较，牧草栽培技术及育种方法的探讨等。我国广大的牧草及草原工作者，选育出一大批适于不同生态条件的优良的牧草良种及新品种，这些草种及品种广泛地用于全国大面积生产中。

据统计，1980年全国人工种草面积仅为900万亩，1981年上
升至1300万亩，到1985年开始了一个飞跃，种植面积超过1亿