

全国中等农业学校教材
全国中等农业学校教学指导委员会审定



草坪栽培与养护

陈志一 主编

园艺 园林及栽培类专业适用



中国农业出版社

全国中等农业学校教材

草坪栽培与养护

陈志一 主编

园艺 园林及栽培类专业适用

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

草坪栽培与养护/陈志一主编. -北京: 中国农业出版社, 2000.8
全国中等农业学校教材
ISBN 7-109-06525-1

I. 草... II. 陈... III. 草坪-观赏园艺-专业学校-教材 IV. S688.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 35790 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 刘振生

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 8.75 插页: 4

字数: 214 千字 印数: 1 ~ 5 000 册

定价: 16.30 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



足球场草坪与绿化草坪——本教科书为主的“模特儿”



1. 浙江省玉环体育中心足球场草坪，养护管理3年之后景观依旧。

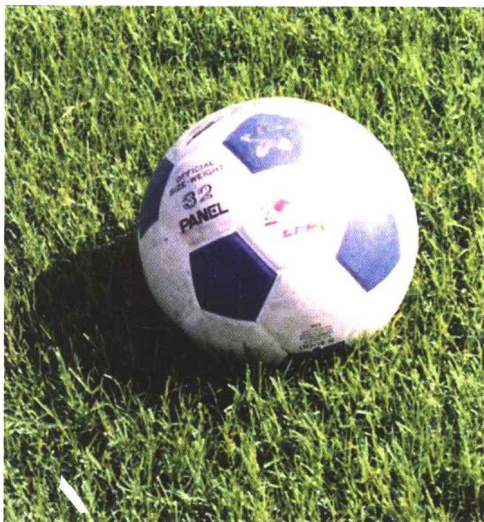


2. 草坪与足球。

(3年后，草坪厚度降至2.5~2.9cm，使用质量明显提高。使用强度，平均每周3.5场足球，中学体育课20学时及其他。照片反映两个运动会连续使用14d后，取景点为践踏最频繁、最狠处。)

3. 足球与草坪

(0.9m 近摄、与4同地同时摄)



4. 足球场草坪景观

(浙江省玉环体育中心: 品种, 狗牙根 C_1 、 C_2 , 1:1; 种茎直播成草坪法; “种茎”落地 35d 形成成熟草坪; 照片示草坪成熟后 12d 景观。3 年后, 景观依旧, 使用质量提高)

5. 绿化草坪

(江苏省中国科学院植物研究所
办公楼前绿化草坪景观夏态, 狗牙根
品种 C₁₀₆, 种茎直播成草坪法建植)



6. 绿化草坪冬态, 套种
黑麦草, 种子直播, 与
3 同地, 但角度不同。

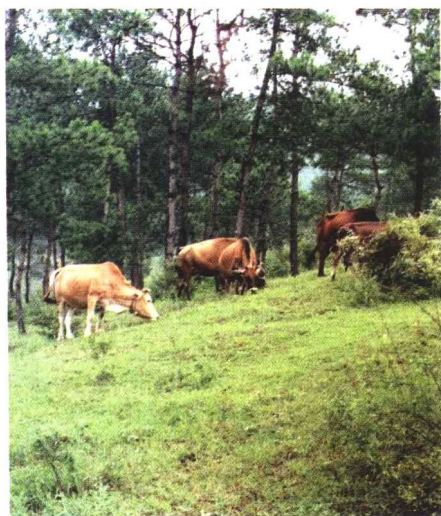
(3 ~ 5. 陈志一摄;
6. 刘建秀摄)



“重牧”维持的自然草坪，
以及“重牧”消失(耕牛
为拖拉机取代)逆向演
化恢复自然草地



1. 江苏句容赤山湖畔自然草坪景观



2. 湖北襄樊市郊丘陵自然草坪景观



3. 赤山湖畔中华结缕草、假俭草、狗牙根自
然草坪(近摄)，是长江流域一种“重牧”
维持的最稳定的天然植被



4. 牛粪(尿)反馈肥料, 草坪长得更好, 但“带”来了草坪草和许多杂草幼苗, 只要“重牧”存在, 就能维持并更新自然草坪景观。

5. 赤山湖畔自然草坪, 随“重牧”消失, 已逆向演化成的自然草地, 示过渡区域。



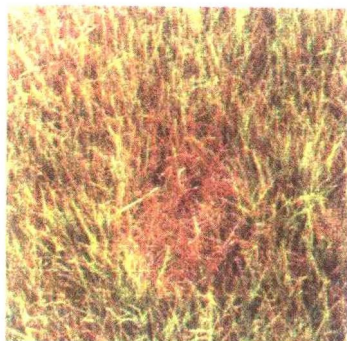
6. “5”部分近摄, 草坪草的重叠; 杂草种类的重叠, 注意与“4”比较。

(1、3、4、5、6. 陈志一摄; 2. 胡予军摄)



草坪真菌 病害症状

(1~9 据 Van
der Have;
10~12 据马
建霞)



1. 黑麦草红丝病



2. 黑麦草镰刀菌枯斑病



3. 黑麦草币斑病



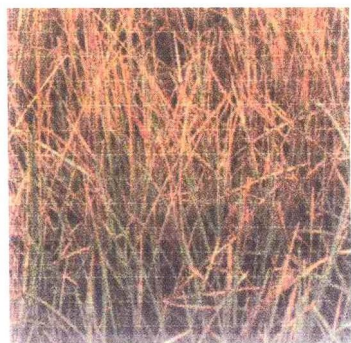
4. 黑麦草萎蔫病(枯萎病)



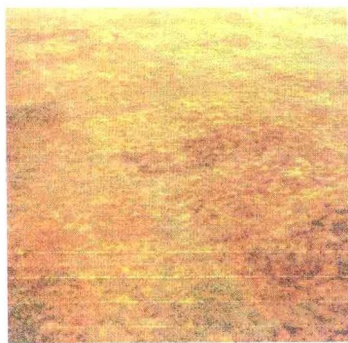
5. 黑麦草冠锈病



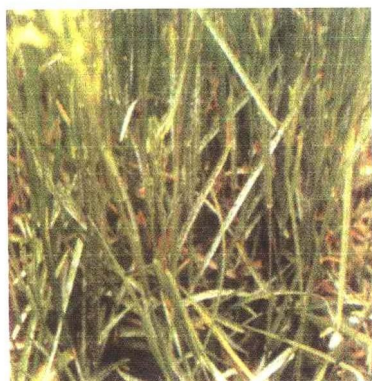
6. 草地早熟禾叶锈病



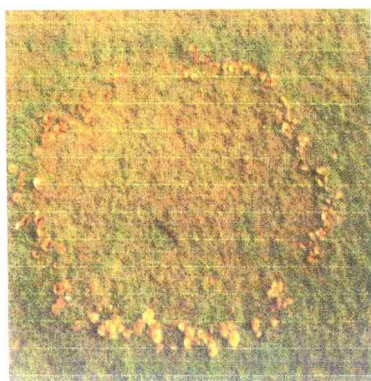
7. 草地早熟禾叶锈病



8. 草地早熟禾叶斑病



9. 草地早熟禾白粉病



10. 紫羊茅仙女圈



11. 狗芽根褐斑病



12. 苇状羊茅褐斑病



彩图4 林下常绿的草地早熟禾草坪
(江苏句容、陈志一摄)

1986年种植, 1999年7月4日摄, 最初3年尚有管理, 以后则自然生长。期间, 1991年曾被锄毁后铺植沟叶结缕草草坪。但沟叶结缕草不耐林荫, 土层中残存的草地早熟禾根茎自我修复, 至1992春夏已占优势; 不久占绝对优势。



彩图5 生物修剪

京杭大运河河堤上的生物修剪(放羊), 草坪上部为狗牙根, 下部为双穗雀稗。
(江苏镇江、丹阳, 刘世同摄)



彩图6 草坪质量实地调查测定

(据 Van der Have 编辑)
“邀请一定数量技术熟练的人员同时进行。”

内 容 简 介

本书为中等农业学校草坪课教材。全书共分6章：绪论、草坪草、草坪栽培与养护基础理论述要、草坪建植、草坪养护和草坪质量评估。较为系统地、理论结合实践地介绍了我国的草坪栽培与养护管理的科学与技术。汇入国外文献资料，包括引用术语的译文，均努力汉语化。深入浅出，通俗易懂，图文并茂（图表照片193幅），操作性强。一则适合中等农业教学用书，另一则也为农村知识青年经营草坪业，选作自修读物。此外，可供城乡建设，绿化园林、体育场地，环境保护，环境卫生，水利交通，水土保持等工作参考。

注：封面照片为广州紫云山高尔夫乡村俱乐部一角。

主编 陈志一 (江苏省句容农校)

参编 兰善华 (江西省赣州农校)

胡予军 (湖北省襄阳农校)

审定 陈守良 (江苏省中国科学院植物研究所)

序

80年代末，一次去江苏省句容农业学校，参观了该校草坪草种质资源圃、工作圃、实验室和正在进行的“草坪草茎叶单元培养”。听取了主持草坪课题的陈志一老师汇报，“由收集我国草坪草种质资源，调查学习我国农民的传统草坪技术入手，融入现代生物、电子、生态农业等科学技术，试图从草种选育到栽培管理，建立一套适合中国国情，具有中国特色的草坪科学技术”之研究思路，给我颇深的印象。后来又获悉，应用他们育成的草坪草优良品种与建立的“种茎直播成草坪法”，在南京，自播“种”到形成可踢足球的成熟草坪，仅仅24d；参与了亚运会的草坪建设；“种茎直播成草坪法”获得了国家发明专利授权；与之配套的“可移式全日照自动喷灌装置”获得国家实用新型专利授权；建立了每生产100m²草毯，消耗经过处理的垃圾1.5~2.0m³，兼收绿化、环保、环卫等多种效益的“全天候工厂化生产草毯的技术”等。90年代初，在全国中等农业学校教学工作指导委员会的会议上，陈老师建议，为迎接草坪在我国的普及，全国中等农校有关专业，只要条件具备，均宜开设草坪课；条件更好的学校可以建立草坪专业。我们鼓励他，先在句容农校着手开课。以后，果然编了书，开了课；应邀参与了我国草坪博士生的论文指导。还将教学、科研与生产相结合，筹建了句容农校草坪公司，参与了国内、外许多草坪的建设。所以，在决定编写我国中等农业学校第一本草坪学科的教科书《草坪栽培与养护》的过程中，大家推举陈志一老师担任主编。现在书稿已成，付梓在即，欣然命笔为序。

这本教科书，从内容到文字，确具中国特色；深入浅出，图文并茂；理论联系实际，可以照着操作。此外，我想特别指出：其中有关草坪概念以及自然草坪、人工草坪的发生与演化；建立自然草坪保护区；草坪综合利用；草坪生态分类；草坪的个体发育；营养繁殖建植草坪的我国传统方法之整理；“种根”与“苗根”；“草坪草茎叶单元培养”及其生产应用；草坪养护中的“换蔸”与“换蔸期管理”、“以压代剪”等的讨论，在草坪业、草坪学的范围内，不仅新颖，富有实用价值，而且内含着相当的理论意义。因此，我认为草坪工作者以及有关人士，不妨一读。

我国开发利用草坪的文字记载可追溯到西汉武帝时代（公元前138年），现代草坪的档案记录始见于清乾隆二十九年（1764年）。但是，囿于种种原因，草坪业、草坪学的真正起步应该在本世纪70年代末。经过20余年的发展，草坪业已经成为我国农业极具生命力的产业之一；草坪学也已步出初创阶段，迎接着拓展的到来。我想，中国草坪业的继续发展，中国草坪学的深广拓展，固然需要借鉴国外的经验，消化引用国外的草坪科学技术；更重要的是立足于中国的实际，运用中国丰富的草坪草种质资源，融入现代农业理论和高科技，选育中国的草坪草优良品种，建立与之相适应的栽培管理系统。在此基础上，逐步建立和发展相关的、门类齐全的工业部门，生产无环境污染的剪草机及各种草坪机具、草坪专用肥料、农药等；同时大力培养中国的草坪科学技术人才，不仅有众多博士、硕士、学士，更要有扎根草坪生产一线的、数量更多的技术员、工程师，推动我国的草坪业步入世界先进行列。

1999年8月

前 言

90年代初，曾于全国中等农业学校教学工作指导委员会（以下简称“教指委”）的会议上建议，全国中等农校有关专业，只要条件具备，均宜开设草坪课，条件更好的学校可设草坪专业，以迎接草坪在我国的普及。嗣后，即以拙著《草坪栽培管理》（中国农业出版社，1993；[台湾]淑馨出版社，1996再版繁体字本）为教材，在江苏省句容农业学校开设了草坪课。1998年暑期前夕，筹办退休，囿于健康，谢绝各种约聘。但接受“教指委”责任主持，主编中等农业学校教材《草坪栽培与养护》。

拙著《草坪栽培管理》是余“半路出家，研究草坪”，推广研究成果于生产5年（1985—1990年）的小结；也是当时所集国内、外有关文献、资料，以及我国“农林、体育、城乡建设、绿化园艺、环境保护、环境卫生、水利交通等各界同志、朋友”有关经验、教训的一次汇总整理。旨在服务于我国草坪业一线生产者为主，兼及中等农林学校有关教学之需的科普、教材两用本。特点是以介绍我国的草坪栽培管理为主，汇入国外文献、资料，包括引用术语的译文，均努力汉语化。希望具有一定文化的农民也能藉以自修与实施。发行后，反馈的信息表明，可谓基本做到。每遇“照着（书本）操作”、“启蒙经营草坪（业）”、“边翻书，边发展”的读者。7年草坪课的反应也不错，尤其学生毕业、工作之后。经营或参与草坪业的毕业生，有人譬言这本教科书，是“相伴依旧的老师”。

1990年至今，余又有10年草坪科研、教学与生产的实践。兰善华和胡予军两位讲师也分别积累了8年与7年草坪生产和教

学的经验。我们汇成一个编写组，在“教指委”及其园艺学科组的领导下，恪守教学计划和教材编写规定，对“拙著”充分增、删、节、补，使之面目一新，完成编写任务。

首先，无论形式与内容，这是一本中等农业学校全国统编教材。同时，坚持并发扬原有的中国特色，通俗易懂，可以照着操作的特点。若有中学文化的农村青年，准备从零开始，经营草坪业，仍可选为启蒙自修读本。其次，据我们对“教指委”教材编写原则的理解，采取作物栽培“良种加良法”的编著路子，即将草坪草视为农作物，草坪则是农作物群落兼/暨收获物。因此，安排了“草坪草”、“草坪栽培及养护基础理论述要”、“草坪建植”、“草坪养护”和“草坪质量评估”等5章；仅以“绪论”一章以极其简要的叙述，使之与“草坪学”挂钩。第三，此稿充分利用插图与彩照。彩照虽好，印刷成本甚高，故以图为主。援笔至此，需感谢中国农业出版社农作物栽培育种编辑室张本云副编审教给我“以图代形态描述”一法。此次，不仅草坪草、杂草等种的描述，而且扩大到草坪病原生物、草坪害虫、草坪机具以及其他需要形态描述的部分，甚至某些理论的阐述，例如自然草坪的起源与演化等。使一定篇幅，增加了信息容量。何况图文并茂，也可提高教与学的趣味。此外，据7年教学实践，鉴定禾草到种，仅凭插图，确有困难，辑入若干份检索表相辅。教科书的相当部分内容，取这种方式，于教、于学，效果将如何？第四，限于课程总学时和每个学时教科书字数（含图、表、照片、实验实习）的规定，本书只能包含草坪栽培与养护的通论。为主的“模特儿”是绿化草坪和足球场草坪（参看彩图1）。原拟入编的各种专用草坪各具特色的栽培与养护，全部撤除。于实用，频添不便；但也有好处，利于促进举一反三的思考和研究。

请允许说一声：十年辛苦，我国第一本中等农校草坪学科的教科书，终于付梓。希望它在我国草坪业不断地发展之中，接受洗礼，获得锤炼。